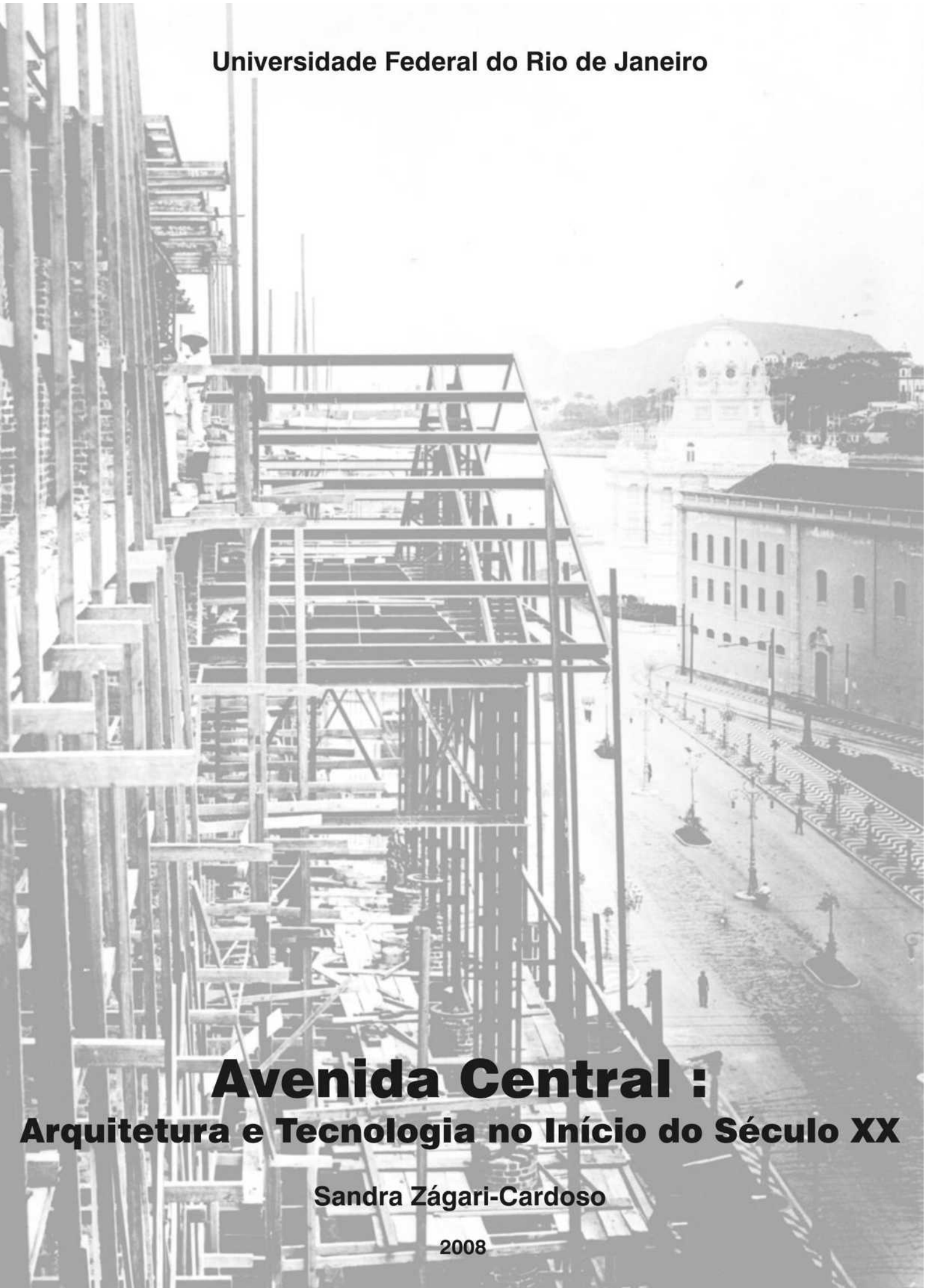
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Avenida Central :
Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Sandra Zágari-Cardoso

2008

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Avenida Central:
Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Sandra Zagari-Cardoso

2008.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Avenida Central:

Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Sandra Zagari-Cardoso

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Gestão de Espaços Preservados.

Orientador : Rosina Trevisan M. Ribeiro

Rio de Janeiro
Março de 2008.

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Avenida Central:

Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Sandra Zagari-Cardoso

Orientador: Rosina Trevisan M. Ribeiro

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências da Arquitetura, área de concentração em Gestão de Espaços Preservados.

Aprovada por:

_____
Prof. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro – Orientador

_____
Prof. Dr. Nelson Pôrto Ribeiro

_____
Prof. Dra. Claudia Carvalho Leme Nobrega

_____
Prof. Dr.Gustavo Rocha Peixoto

Rio de Janeiro
Março de 2008.

Zagari-Cardoso, Sandra

Avenida Central: Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX / Sandra Zagari-Cardoso. - Ro de Janeiro: UFRJ / FAU, 2008.

vi, 208f.: 29,7 cm.

Orientador: Rosina Trevisan M. Ribeiro

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2008.

Referências Bibliográficas: f.

1. História da Arquitetura. 2. Rio de Janeiro. 3. Ecletismo. 4. Avenida Central

5. Avenida Rio Branco. I. Ribeiro, Rosina Trevisan M. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura. III. Título.

RESUMO

Avenida Central:
Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Sandra Zagari-Cardoso
Orientador: Rosina Trevisan M. Ribeiro

O início do governo republicano no Brasil foi sinônimo de mudanças estruturais. As intervenções planejadas pelos poderes federal e municipal para o Rio de Janeiro visaram, sobretudo, transformar a capital federal na vitrine da nação brasileira, modernizando–a, a fim de engajar o país na nova ordem econômica mundial.

A cidade apresentava sérios problemas de saneamento público, desde o século XIX, que exigiam solução imediata. Das inúmeras intervenções empreendidas então, as duas mais importantes foram a construção de um porto moderno e a abertura de uma nova artéria, cortando o centro da cidade tradicional – a Avenida Central, destinada a abrigar o centro de negócios da cidade e diversos edifícios representativos.

Os prédios a serem construídos na nova Avenida iriam seguir o estilo de arquitetura internacional da época, oriundo da Academia Francesa. Seriam dotados de todas as facilidades que a era moderna disponibilizara para população, tais como: energia elétrica, luz artificial, instalações sanitárias, telefones e instalações mecânicas, além da aplicação de novos sistemas estruturais com aço e cimento portland.

Este trabalho tem por finalidade abordar o modelo de urbanização adotado para a Avenida e o levantamento e análise de algumas das tecnologias aplicadas no início do século XX e a sua relação com a arquitetura então produzida. Isto será feito a partir da pesquisa iconográfica e documental dos projetos de arquitetura dos prédios edificados na Avenida Central, na década de 1900.

Rio de Janeiro, Março de 2008.

ABSTRACT

Central Avenue:

Architecture and Technology in the beginning of 20 th. Century

Sandra Zagari-Cardoso
Adviser: Rosina Trevisan M. Ribeiro

The beginning of republican government in Brazil was synonym of structural changes. The interventions planned by federal and urban Powers for the city of Rio de Janeiro aimed, above all, turning the capital to the brazilian nation's showcase, modernizing it, with the purpose of introducing the country to the world's new economic order.

The city presented since the 19 th. century serious problems of public sanitation, that demanded immediate solution. Among the countless interventions then put into action, the two ones most important were the construction of a new modern port and the opening of a new artery, crossing Old Downtown – the Central Avenue, designed to shelter the city business center and several representative buildings.

The buildings to be constructed in the new Avenue should follow the international architecture new style of those times, comming from the French Academy. They should be endowed with all the facilities that the modern era had provided to the population, such as: electric energy, artificial lightning, sanitary installations, telephones e and mechanical installations, as well as the adoption of new structural systems using steel and Portland cement.

The purpose of this work is addressing the urbanization model adopted for the avenue as well as the survey and analysis of some of the technologies applied in the beginning of the 20 th Century with their relation to the architecture then produced. This will be done from the documental and iconographical research in the architectural projects to be buildings built in the Avenue in the decade of 1900.

Rio de Janeiro, march 2008.

À minha Mãe, que me levava, ainda grávida, ao prédio da Biblioteca Nacional, onde trabalhava.

À Memória do meu Pai e da minha Tia, que me ensinaram a observar e a gostar de Arquitetura, de Arte e do Rio de Janeiro.

Agradecimentos

Agradeço a minha Mãe, que me apóia em todos os dias de minha vida e com quem aprendo o segredo de melhor viver, mantendo o bom humor.

À querida arquiteta Dina Lerner, com quem tive o prazer de trabalhar e que me incentivou no estudo e na pesquisa de patrimônio e da história da arquitetura, desde a minha graduação.

À minha orientadora, Rosina Trevisan, sempre pronta a ajudar e a corrigir os rumos desse trabalho.

À todos os professores do corpo docente do Proarq, pelos seus ensinamentos e, principalmente, pelas reflexões sobre arquitetura.

Aos meus colegas de curso, companheiros de pensamentos, objetivos e também de boas conversas.

A Luiz Antonio Lopes, meu amigo de tanto tempo, que já percorreu esse caminho e me acompanhou nestes dois anos do curso.

Ao engenheiro Geraldo Filizola, que me auxiliou na definição dos esquemas estruturais das edificações pesquisadas.

Aos funcionários da Cartografia do Arquivo Nacional, das seções de Iconografia e de Manuscritos da Biblioteca Nacional e do Arquivo do Museu da República, que auxiliaram na elaboração dessa pesquisa com o seu conhecimento sobre os acervos das instituições e viabilizaram as reproduções fotográficas, essenciais para as análises elaboradas.

A todos os meus ,0amigos que contribuíram para a minha formação pessoal e profissional, com os quais eu aprendi muito e continuo aprendendo todos os dias.

Sandra Zagari-Cardoso.

SUMÁRIO

Introdução **17**

Capítulo 1: O Rio de Janeiro e a Abertura da Avenida Central **23**

1.1. Antecedentes Históricos 25
1.2. O Modelo de Urbanização Adotado na Avenida Central 28
1.3. A Implantação da Avenida Central 35
1.4. As obras para implantação da Avenida 37
1.5. Os Terrenos ao Longo da Avenida 41
1.6. Os Concursos de Fachadas e de Projetos 43

Capítulo 2: Os Projetos e os Arquitetos dos Prédios da Avenida Central ... **49**

2.1. Método de Análise e de Classificação dos Aspectos Observados nas Edificações Analisadas 49
2.2. Legislação a que Estavam Sujeitas as Construções a Serem Edificadas na Avenida Central 53
2.2.1. "Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n.368 de 7 de Maio de 1904".... 53
2.2.2. Decreto Municipal nº. 391, de 10 de Fevereiro de 1903. 61
2.3. Arquitetos Autores dos Projetos 64
2.3.1. Adolfo Morales de los Rios 64
2.3.2. Antonio Jannuzzi, Irmão & Cº. 69
2.3.3. Raphael Rebecchi 77
2.3.4. Heitor de Mello 80
2.3.5. René Barba 80
2.3.6. General Francisco Marcelino de Souza Aguiar 82

Capítulo 3: Tecnologias Encontradas nos Prédios da Avenida Central: Apresentação e Análise **84**

3.1. Categorias Adotadas para a Análise das Tecnologias 86
3.2. Sistemas Estruturais 87
3.2.1. Sistema Estrutural Misto 89

3.2.1.1. O Teatro Municipal..... 95
3.2.1.2. Colunas de ferro fundido aparentes 96
3.2.1.3. Perfis metálicos não aparentes 101
3.2.2. Sistema Estrutural Metálico, composto por vigas e pilares em perfis metálicos e lajes de piso em cimento armado 107
3.3. Instalações Hidrossanitárias 126
3.4. Instalações Mecânicas 136
3.4.1. Elevadores, monta-cargas e monta-livros elétricos 136
3.4.2. Ventilação e Refrigeração do Ar 141
3.4.3. Demais Instalações Mecânicas 146
3.5. Instalações Elétricas e de Iluminação 150
3.5.1. Biblioteca Nacional e Teatro Municipal 154
3.6. Conclusão do Capítulo 159

Considerações Finais 161

Referências Bibliográficas 165

Anexos:

Anexo I - Quadro com os números dos lotes, proprietários, arquitetos e construtores de todos os prédios da Avenida Central 174
Anexo II - Análise dos Projetos dos Prédios Originais da Avenida Central 1904 a 1906. Quadro Resumo das Tecnologias Analisadas 177
Anexo III - Análise dos Projetos dos Prédios Originais da Avenida Central 1904a 1906 - Quadro Resumo dos Dados por Gabarito dos Projetos 183
Anexo IV – Comissão Construtora da Avenida Central 185
Anexo V – Justificação e Orçamento. Especificações (para construção do edifício da Biblioteca Nacional) 189

Lista de Ilustrações:

Ilustração 1 – Fotografia da Avenida Central, sem data, de autoria de Augusto Malta. Acervo do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro. 17

Ilustração 2 – *"Prova negativa de uma scena positiva na futura avenida"*. Revista O Malho, 23 de abril de 1904..... 24
Ilustração 3– Caricatura publicada na revista O Malho, em 28 de maio de 1904. 30
Ilustração 4 – Esquina das ruas 7 de Setembro e Ourives, no trecho que desapareceu com a abertura da Avenida Central. Fotografia de Augusto Malta..... 33
Ilustração 5 – Detalhe de mapa de Carlos Aenishänslin, 1910. Fonte: FERREZ, 1982..... 36
Ilustração 6 – Caricatura publicada na Gazeta de Noticias (6 mar. 1904) 38
Ilustração 7 – Avenida Central, vista para o sul, cerca de 1904..... 39
Ilustração 8 – Vista para o sul,1906. (FERREZ, 1982. p. 50)..... 40
Ilustração 9 – Vista para o sul, 1910 (FERREZ, 1982.p. 31)..... 40
Ilustração 10 – "PROJECTO DA AVENIDA CENTRAL E OBRAS COMPLEMENTARES" Fonte: FERREZ, 1982..... 42
Ilustração 11 – Prédio de nº. 18, projeto de Christovão dos Santos..... 42
Ilustração 12 – Raphael Rebecchi, projeto contemplado com o 1º prêmio do concurso de fachadas. (Revista O MALHO, 2 abr. 1904. Apud BRENNA, 1984, p.141)..... 44
Ilustração 13 – Morales de los Rios, contemplado com o 2º prêmio do concurso de fachadas. (Revista RENASCENÇA, jun.1904. Apud BRENNA, 1984, p.142)..... 45
Ilustração 14 – T Driendl e M.E. Hehl, contemplados com o 3º prêmio do concurso de fachadas. (Revista RENASCENÇA, jun.1904. Apud BRENNA, 1984. p. 143)..... 45
Ilustração 15 – Projeto denominado "Aquilla", Teatro Municipal..... 47
Ilustração 16 – Projeto denominado "Isadora", Teatro Municipal..... 47
Ilustração 17 – Fachada principal do Teatro Municipal (FERREZ, 1982, p. 186)..... 48
Ilustração18 – Envelope original de entrega dos projetos para aprovação pela Comissão Construtora da Avenida Central (Arquivo Nacional)..... 51
Ilustração 19 – Marcação em vermelho dos projetos analisados, base: "PLANTA DA AVENIDA CENTRAL E OBRAS COMPLEMENTARES". Fonte: FERREZ, 1982 52
Ilustração 20 – Fotografia da fachada do prédio 129 a 131; projeto e construção de Heitor de Mello (FERREZ, 1982, p. 95)..... 55
Ilustração 21 – Plantas baixas do prédio 129 a 131 (Arquivo Nacional)..... 55
Ilustração 22 – Plantas baixas do prédio nº181 - Frente (Arquivo Nacional)..... 56
Ilustração 23 – Plantas baixas do prédio nº181 - Fundos (Arquivo Nacional)..... 57
Ilustração 24 – Plantas baixas do prédio nº 99/101 (Arquivo Nacional)..... 58
Ilustração 25 – Plantas baixas do prédio nº 155 a 159 (Arquivo Nacional)..... 60

Ilustração 26 – Plantas baixas do prédio nº 125 (Arquivo Nacional)..... 67
Ilustração 27 – Corte transversal à Avenida, do projeto do nº. 125 (Arquivo Nacional)..... 68
Ilustração 28 – Corte longitudinal à Avenida, do projeto do nº. 125 (Arquivo Nacional)..... 68
Ilustração 29 – Planta baixa nº. 185 a 191 (Arquivo Nacional)..... 71
Ilustração 30 – Corte no bloco do teatro do prédio nº. 185 a 191 (Arquivo Nacional)..... 72
Ilustração 31 – Corte no bloco do hotel do prédio nº. 185 a 191 (Arquivo Nacional)..... 73
Ilustração 32 – Planta baixa 1º pavimento do prédio nº 117 a 123 (Arquivo Nacional)..... 74
Ilustração 33 – Planta baixa 2º pavimento do prédio nº 117 a 123 (Arquivo Nacional)..... 75
Ilustração 34 – Corte do prédio nº 117 a 123 (Arquivo Nacional).....76
Ilustração 35 – Planta baixa do 1º e 2º pavimentos do prédio nº 247 (Arquivo Nacional)..... 78
Ilustração 36 – Corte longitudinal do prédio nº 247 (Arquivo Nacional)..... 79
Ilustração 37 – Carimbo do arquiteto René Barba, existente nas pranchas do projeto do edifício 88 a 94 da Avenida (Arquivo Nacional)..... 81
Ilustração 38 – Placa comemorativa da inauguração do prédio da Biblioteca Nacional, em bronze, existente no foyer da Biblioteca Nacional..... 83
Ilustração 39 – Detalhe da prancha da Planta do porão do prédio da Biblioteca Nacional (seção de Iconografia da Biblioteca Nacional)..... 83
Ilustração 40 – "Maquinismos e Mecanismos instalados no Teatro Municipal" (Museu da República)..... 85
Ilustração 41–Fotografia do desmoronamento do prédio em construção destinado à sede do Club de Engenharia, nº 124/126 da Avenida Central Augusto Malta, Arquivo geral da Cidade do Rio de Janeiro..... 92
Ilustração 42 – Plantas baixas do prédio 111 a 115 (Arquivo Nacional)..... 97
Ilustração 43 – Corte longitudinal e transversal do projeto do prédio 111 a 115 (Arq. Nacional)..98
Ilustração 44 – Plantas baixas do prédio nº 96 a 100 (Arquivo Nacional)..... 99
Ilustração 45 – Corte longitudinal do prédio nº 96 a 100 (Arquivo Nacional) 100
Ilustração 46 – Corte transversal do prédio nº 44 a 48 (Arquivo Nacional)..... 103
Ilustração 47 – Corte longitudinal do prédio nº 44 a 48 (Arquivo Nacional)..... 104
Ilustração 48 – Cortes do projeto do prédio de nº 177 (Arquivo Nacional)..... 105
Ilustração 49 – Corte Transversal do nº 107-109 (Arquivo Nacional)..... 106
Ilustração 50 – Detalhe do Quadro dos Blocos das Colunas contido na Planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional (sem data, Seção de Iconografia – FBN)..... 110
Ilustração 51 – Detalhe da execução da alvenaria da fachada da Biblioteca Nacional (Seção de Iconografia – FBN)..... 111
Ilustração 52 – Detalhe de uma coluna metálica da Biblioteca Nacional (Seção de Iconografia – FBN).....112

Ilustração 53 – Fotografia do telhado (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).....113
Ilustração 54 – Fotografia da execução do piso de um pavimento (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).....115
Ilustração 55 – Fotografia de vista interna (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).....115
Ilustração 56 – Desenho esquemático representando o sistema estrutural aplicado no prédio da Biblioteca Nacional (desenho da autora) 116
Ilustração 57 – Desenho esquemático representando a estrutura e os acabamentos superior e inferior das lajes de piso do prédio da Biblioteca Nacional (desenho da autora).117
Ilustração 58 – Planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional (s/ data, Seção de Iconografia – FBN)..... 118
Ilustração 59 – Planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional (s/ data, Seção de Iconografia – FBN)..... 119
Ilustração 60 – Planta do 1º andar do prédio da Biblioteca Nacional (s/ data, Seção de Iconografia FBN)..... 120
Ilustração 61 – Detalhe contido na planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional (s/ data, Seção de Iconografia – FBN)..... 121
Ilustração 62 – Detalhe contido na planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional (s/ data, Seção de Iconografia – FBN)..... 121
Ilustração 63–Corte Transversal da Biblioteca Nacional (sem data, Seção de Iconografia – FBN)..... 122
Ilustração 64 – Estrutura metálica Biblioteca Nacional em meio a sua montagem (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN)..... 123
Ilustração 65 – Estrutura metálica Biblioteca Nacional em meio a sua montagem (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN)..... 124
Ilustração 66 – Vista da fachada da Avenida com a rua Araújo Porto Alegre (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN)..... 125
Ilustração 67 – Vista da fachada da Avenida com a rua Araújo Porto Alegre (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN)..... 125
Ilustração 68 – Planta do 2º pavimento do prédio de nº 18 (Arquivo Nacional)..... 127
Ilustração 69 – Planta do 2º pavimento do prédio nº 44 a 48 (Arquivo Nacional)..... 128
Ilustração 70 – Detalhe de trecho do piso em ladrilho – Biblioteca Nacional.....130

Ilustração 71 –Detalhe de trecho do piso em ladrilho – Biblioteca Nacional.....130
Ilustração 72 – Corte transversal do prédio de nº. 2 a 6 (Arquivo Nacional)..... 131
Ilustração 73 – Detalhe do banheiro da casa de Ruy Barbosa..... 132
Ilustração 74 – Detalhe do banheiro da casa de Ruy Barbosa..... 132
Ilustração 75 – Plantas baixas do Térreo, 2º e 3º pavimento, do prédio nº. 133..... 133
Ilustração 76 – Pavimento térreo do prédio de nº 57 a 59 (Arquivo Nacional)..... 134
Ilustração 77 – Corte do prédio de nº 57 a 59 (Arquivo Nacional)..... 134
Ilustração 78 – Planta do 2º pavimento da Escola Nacional de Belas Artes (Arquivo Nacional) 135
Ilustração 79 – Corte longitudinal e planta baixa do pavimento térreo do prédio de nº. 107/109 (Arquivo Nacional)..... 139
Ilustração 80 – Planta baixa do pavimento térreo do prédio nº 44 a 48 (Arq. Nacional)..... 140
Ilustração 81 – Casa de máquinas de Ventilação do Teatro Municipal (Museu da República).. 144
Ilustração 82 – Projeto para a modificação da instalação frigorífica do Teatro Municipal (Museu da República)..... 145
Ilustração 83 – Máquinas de limpeza pelo vácuo e de compressão de ar da Biblioteca Nacional (Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional)..... 147
Ilustração 84 – Maquinismo do "*book-carrier"* da Biblioteca Nacional (Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional)..... 148
Ilustração 85– Uma das estações do "*book-carrier"* (Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional)..... 148
Ilustração 86 – Palco cênico do Teatro Municipal (Museu da República)..... 149
Ilustração 87 – Planta baixa do pavimento térreo do projeto para o edifício nº 79 /81 (Arquivo Nacional)..... 153
Ilustração 88 - "Quadro geral de distribuição da corrente electrica" (Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional)..... 155
Ilustração 89 - Reprodução de página do documento intitulado: "Descripção das Installações mecanicas e electricas, [...](Museu da República)..... 157

Lista de Quadros

Quadro 1 – Projetos analisados com autoria de Morales de los Rios..... 65
Quadro 2 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Morales de los Rios.....66

Quadro 3 – Projetos analisados com autoria de Jannuzzi, Irmão & Cº..... 69
Quadro 4 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Jannuzzi, Irmão & Cº..... 69
Quadro 5 – Projetos analisados com autoria de Raphael Rebecchi..... 77
Quadro 6 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Raphael Rebecchi..... 77
Quadro 7 – Projetos analisados com autoria de Heitor de Mello..... 80
Quadro 8 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Heitor de Mello..... 80
Quadro 9 – Projetos analisados com autoria de René Barba..... 81
Quadro 10 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de René Barba.....81
Quadro 11 – Guias de importação de materiais destinados ao prédio das Docas de Santos, nº 44 a 48 da Avenida Central..... 101/102
Quadro 12 – Edificações agrupadas de acordo com o número de seus pavimentos, com a indicação da existência ou não de instalações mecânicas..... 136
Quadro 13 – Guias de importação de instalações mecânicas para o prédio de nº 44 a 48 – Docas de Santos..... 138

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Comércio Exterior do Brasil..... 26
Tabela 2 – Quadro estatístico da potência instalada no Brasil..... 151

Avenida Central:
Arquitetura e Tecnologia no Início do Século XX

Ilustração 1 – Fotografia da Avenida Central, sem data, de autoria de Augusto Malta. Acervo do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro.

Introdução

Desde o século XVII, as nações européias foram submetidas a um processo seqüente de mudanças de ordem social, política e econômica. Sobretudo três eventos marcaram para sempre a história, não só daqueles países, pois foram irradiados para todo o mundo: a Revolução Burguesa Inglesa, a Revolução Industrial e a Revolução Francesa. Os ecos no Brasil já se anunciavam desde o final do século XVIII, quando da Inconfidência Mineira, e emergiram no movimento republicano, que assumiu o poder em 1889, embalado pelos ideais positivistas.

A Revolução Industrial, principalmente, teve efeito direto na organização das sociedades, gerando a ruptura com os modelos tradicionais de produção, dividindo em dois períodos distintos as relações intrínsecas que unem o homem às suas obras. Ao redor de todo o mundo, com datas variadas, as grandes cidades passaram por modificações estruturais, com o objetivo de organizar suas populações, cada vez maiores, e de adaptar os espaços urbanos às necessidades ditadas pela nova ordem social.

O início do governo republicano em nosso país pode ser considerado como sinônimo de profundas mudanças, que alteraram para sempre a feição das nossas cidades. O país ansiava por se engajar na ordem econômica mundial e a tomada de um modelo de urbanização europeu para as intervenções a serem executadas na capital da república foi, naquele momento, a estratégia mais segura para anunciar que o Brasil se tornava um país moderno, emergindo do seu passado colonial e rural para o mundo regido pelas produções de capital e intercâmbio mercantil. A Paris do 2º Império, idealizada por Haussmann[1], foi a escolha óbvia. Já havia sido utilizada como modelo para o planejamento de Belo Horizonte, a nova capital de Minas Gerais[2], elaborado pelo engenheiro Aarão Reis e com obras iniciadas em 1894.

As intervenções planejadas para o Rio de Janeiro do início do século XX foram extensas, apoiadas pela urgente e necessária solução dos problemas de saneamento e higiene da cidade e pela estruturação de seu porto de atracação, capacitando-o com a mais moderna tecnologia disponível, tornando-o capaz de receber os imigrantes europeus que chegavam em número

[1] George Eugéne Haussmann, Barão de Haussmann, foi Prefeito de Paris e Adjacências e esteve à frente, durante 17 anos, de 1853 a 1870, das extensas transformações pelas quais passou a cidade de Paris durante o reinado de Napoleão III.
[2] Ver a este respeito o livro "Cidades Capitais do Século XIX" (2001), organizado por Heliana Angotti Salgueiro.

crescente, as mercadorias importadas dos países já industrializados e o escoamento da produção cafeeira do interior, destinada à exportação.

Das inúmeras intervenções urbanas empreendidas nos primeiros anos do século XX na cidade pelos governos federal e municipal, podemos destacar como as duas mais importantes proposições: o novo porto, a ser construído a partir do Largo da Prainha, e a abertura de nova artéria, cortando o centro da cidade tradicional – a Avenida Central, destinada a abrigar o novo centro de negócios da capital federal. A nova avenida foi concebida nos moldes do urbanismo vigente então. Larga, retilínea, com canteiro central e amplos passeios, iluminada a gás e a luz elétrica, dotada de infra-estrutura composta por redes de esgoto, gás, água potável, água pluvial e energia elétrica disponível para todas as construções a serem nela edificadas. Os prédios a serem construídos deveriam seguir o padrão de arquitetura internacional, originado na Academia Francesa de Belas Artes[3]. Seriam dotados de todas as facilidades que a tão propagada vida moderna trazia para a sociedade, tais como: energia elétrica, luz artificial, água encanada, telefones, para a rápida comunicação entre as empresas, agilizando os negócios e instalações mecânicas, que diminuíam o esforço físico e facilitavam o desenvolvimento das atividades produtivas. Em tempo recorde foi feito o arrasamento da malha urbana existente, colocando abaixo centenas de casas assobradas e, em apenas um pouco mais de dois anos, a Avenida exibia sua feição, já com a maioria de seus prédios em funcionamento e os que ainda não estavam inaugurados, em processo de aceleradas obras.

A Avenida Central encerrava as expectativas nacionais daquele momento histórico brasileiro, tornando-se o modelo para as demais intervenções ocorridas a partir de então em diversas cidades do país.

A Revolução Industrial, desde o seu início, teve como característica o processo inventivo, à procura de soluções para os novos problemas que se apresentavam. Por exemplo, a necessidade de força motriz para a movimentação de teares, desenvolveu o uso da água, a fim de movimentar rodas hidráulicas que faziam funcionar os teares nas fábricas; em seguida, foi desenvolvido o aproveitamento da energia a vapor, tornando mais estável a energia necessária para mover as máquinas de produção; para a criação de equipamentos mais resistentes, foram estudados e aprimorados os processos siderúrgicos, que permitiram o fabrico de peças em metal, utilizadas

[3] Estilo de arquitetura de base historicista, mais tarde foi denominado ecletismo.

como componentes nas máquinas. E assim, num suceder incessante, a cada dia surgia uma nova invenção para solucionar um problema e facilitar a produção de bens.

Não demorou muito para que novas invenções criassem tecnologias que começassem a ser aplicadas nas construções. A partir da segunda metade do século XIX, começou a chegar no Brasil uma série de materiais importados, como as canalizações de chumbo, as telhas do tipo "marseille", que ficaram conhecidas como telhas francesas, as louças sanitárias, o vidro plano e as estruturas metálicas. Nesse material, chegaram a ser importados edifícios inteiros, que foram montados nos mais diversos pontos do Brasil[4].

Esta característica tecnológica, determinante no desenvolvimento industrial, ajudou-nos a definir o objetivo deste estudo investigativo: **levantar as novas tecnologias, surgidas no limiar do século XX, aplicadas nos prédios da Avenida Central, e estudar a relação delas com a arquitetura contemporânea produzida.**

Propomos neste trabalho tratar especificamente dos seguintes aspectos tecnológicos: **análise do uso de componentes metálicos no sistema estrutural das edificações –** não estamos nos referindo aos edifícios integralmente construídos em ferro[5], como o caso do contemporâneo Mercado Municipal da Praça XV, inaugurado em 1908, mas sim à presença deste material aplicado de maneira mais discreta, muitas vezes inserido em alvenarias, viabilizando a abertura de vãos com maiores dimensões nas fachadas, por exemplo; **análise das instalações sanitárias –** o estudo das edificações da Avenida nos possibilita a observação das soluções adotadas pelos projetistas para a localização dos compartimentos sanitários em prédios de característica verticalizante e com áreas edificadas ocupando quase 100% dos lotes, sem a presença do tradicional "quintal"; **análise das instalações mecânicas –** assunto pouco explorado nos estudos de arquitetura, sendo, no entanto, a nosso ver, tão característico deste período histórico, pois trata-se da aplicação direta das invenções mecânicas, nascidas para o atendimento da indústria; **análise das instalações elétricas e de iluminação –** de todas as facilidades tecnológicas incorporadas ao modo de vida daquela época, a mais ansiada pela população era,

[4] Sobre o assunto, procurar o trabalho desenvolvido por Geraldo Gomes da Silva – "Arquitetura do Ferro no Brasil", e o trabalho de Beatriz Mugayar Kuhl – "Arquitetura do Ferro e Arquitetura Ferroviária em São Paulo.

[5] Deste gênero de arquitetura, conhecida também como a "arquitetura dos engenheiros", não foi erguido nenhum exemplar na Avenida Central.

sem dúvida, a energia elétrica e, consequentemente, a iluminação artificial de boa qualidade; do ponto de vista da arquitetura, também muito pouco tem sido falado sobre este assunto.

Acreditamos que a nossa formação profissional – que alia a produção e coordenação de projetos executivos contemporâneos, obrigatoriamente lidando com as modernas tecnologias, cada vez mais determinantes em nossa realidade – e o nosso olhar e formação em patrimônio histórico seriam de valia nesta investigação.

A busca de bibliografia específica sobre o tema a ser desenvolvido se mostrou insatisfatória. Quanto às tecnologias usuais no início do século XX, muito pouco foi encontrado, havendo registros apenas quanto ao uso de estrutura metálica. Encontramos vasta bibliografia sobre a Avenida Central, abordando, sobretudo, o modelo de urbanização utilizado e a sua evolução urbana, bem como inúmeros registros fotográficos. Em relação aos prédios nela edificados, foram localizados apenas os títulos consagrados, dos quais destacamos o "Álbum da Avenida Central", publicação contendo fotografias e gravuras das fachadas dos prédios, editado por Marc Ferrez e lançado em 1910, como comemoração às obras finalizadas da Avenida.

A falta de fontes secundárias que contivessem informações sobre o assunto reforçou a nossa vontade de investigar e pesquisar o tema proposto.

Metodologia da Pesquisa Desenvolvida

Com base nas informações contidas no texto do professor Paulo Santos (apud FERREZ, 1982), citado anteriormente, começamos nossa pesquisa indo ao Arquivo Nacional, a fim de conhecer os documentos pertencentes ao Fundo da Comissão Construtora da Avenida Central, em busca dos projetos correspondentes às gravuras das fachadas e fotografias dos prédios contidos no Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982). Esse material foi a fonte primária fundamental da pesquisa a ser desenvolvida. Nossa empreitada no Arquivo Nacional teve sucesso limitado, pois o acervo que nos interessava estava em processo de conservação, desde 2005, tendo sido possível o acesso apenas a parte dos documentos. Não tivemos a oportunidade de pesquisar nenhuma guia de importação, que forneceria informações quanto à procedência dos materiais utilizados nas construções, nem qualquer correspondência ou outro documento escrito arquivado. Dos projetos para aprovação, por parte da Comissão Construtora da Avenida, para a construção dos oitenta e três prédios, cujos terrenos e proprietários foram registrados por Ferrez (1982) na planta anexa ao

Álbum da Avenida Central, tivemos acesso a cinqüenta e dois envelopes, cada um correspondente a uma edificação, contendo plantas baixas, cortes, fachadas e alterações de projeto para reaprovação. As plantas analisadas têm datas de aprovação pela Comissão Construtora entre os anos de 1904 a 1906. Graças à cooperação do pessoal da Seção de Cartografia do Arquivo Nacional, onde se encontravam os desenhos, aguardando o envio para o setor de conservação, foi possível fotografar todas as pranchas[6], para analisá-las posteriormente, fora da instituição.

Em seguida, procedemos à pesquisa de outras fontes sobre a urbanização da avenida, sua história, agentes envolvidos e infra-estrutura implantada. Concentramo-nos exclusivamente nos prédios. A pesquisa iniciada nos levou a uma nova fonte documental que se mostrou importante, complementar às informações coletadas no Arquivo Nacional: as notícias veiculadas pela a imprensa da época. Utilizamos para tal as notícias pré-selecionadas pela pesquisa promovida pela PUC – Rio e organizada por Giovanna Rosso del Brenna, que resultou no livro publicado em 1985, “O Rio de Janeiro de Pereira Passos”.

À busca de mais informações em fontes primárias que complementassem o material já selecionado na Biblioteca Nacional e Arquivo Nacional, fomos ao Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro – IHGB, que recebeu a doação do arquivo pessoal do engenheiro Paulo de Frontin, que era, na época da abertura da Avenida, diretor do Club de Engenharia e, também, da Comissão Construtora da Avenida Central. Por fim, fomos ao Arquivo do Museu da República, depositário do acervo doado pela família Passos. Fazia parte dessa coleção, o arquivo pessoal do engenheiro da prefeitura do Distrito Federal, Francisco de Oliveira Passos, filho do prefeito Pereira Passos, e responsável pelas obras de construção do Teatro Municipal. Encontramos diversos documentos, alguns referentes ao projeto vencedor do concurso para a construção do Teatro e outros contendo informações técnicas quanto às instalações, histórico e características do projeto desenvolvido para construção.

A descoberta desse extenso material nos fez incluir o Teatro Municipal em nossa pesquisa, mesmo não tendo tido contato com os projetos do Teatro existentes no Arquivo Nacional.

A pesquisa sobre o prédio da Biblioteca Nacional teve um testemunho importantíssimo: o próprio prédio, que temos oportunamente acesso em nossa atividade profissional e que nos possibilitou

[6] Com exceção das fachadas, que já se encontravam representadas no Álbum de Ferrez.

pesquisa de campo, esclarecendo e ajudando na compreensão de alguns pontos levantados na pesquisa documental.

Por fim, ainda contamos com o depoimento e conhecimento técnico do professor e engenheiro civil Geraldo Filizola, com extensa experiência na elaboração de laudos, pareceres técnicos e autor de diversos projetos de intervenção em prédios tombados sob tutela do Iphan, dentre eles o prédio da Biblioteca Nacional, e de outros órgãos responsáveis pela preservação do patrimônio edificado.

De posse de todo o material de pesquisa selecionado, procedemos a uma análise preliminar, para que pudéssemos começar a estruturar o trabalho a ser apresentado.

O primeiro capítulo foi dedicado à exposição dos antecedentes históricos do Rio de Janeiro, os problemas que a cidade apresentava desde o século XIX, os primeiros estudos de intervenção desenvolvidos naquela época e a intervenção ocorrida, já no período republicano. Foi abordado o modelo de urbanização aplicado, as principais intervenções ocorridas na cidade, além da abertura da Avenida Central e, por fim, as obras de implantação da Avenida.

No segundo capítulo, iniciamos a análise dos projetos dos prédios a serem construídos na Avenida Central, a partir do levantamento da legislação a que estavam sujeitas as edificações, registrando algumas características quanto à ocupação dos terrenos, o uso das edificações e os pontos que a legislação edilícia tratava dos assuntos ligados às tecnologias; em específico, quanto às instalações sanitárias. Em seguida, apresentamos alguns dos profissionais autores dos projetos analisados, relacionando-os às tecnologias aplicadas nos prédios de suas autorias.

O terceiro capítulo do trabalho é dedicado à análise das tecnologias identificadas nos projetos dos prédios, complementando a exposição com as informações coletadas nas notícias publicadas pela imprensa da época. Foram selecionados para apresentação neste trabalho os seguintes aspectos tecnológicos: **sistemas estruturais, instalações hidrossanitárias, instalações mecânicas e instalações elétricas e de iluminação.** Todos os itens apresentam ilustrações dos temas relacionados, utilizando os projetos pesquisados.

Por fim, nossas **considerações finais,** onde apresentamos as conclusões quanto aos aspectos abordados ao longo da dissertação.

Capítulo 1. O Rio de Janeiro e a Abertura da Avenida Central

No ano de 1889, o Brasil adotou o regime republicano. O novo regime político ansiava por impor à nação uma feição diferente daquela herdada do período colonial e da época do Imperador D.Pedro II, vista como continuidade da dominação portuguesa.

A cidade do Rio de Janeiro, que continuou a ser a sede administrativa do país, encontrava-se no início do século XX assolada pela tuberculose e pela febre amarela, que se propagavam com grande velocidade por entre suas ruas estreitas e mal arejadas, pelo casario sem ventilação adequada e pelos inúmeros cortiços que acomodavam centenas de pessoas, sem condições higiênicas mínimas.

É nesse momento que o Governo Federal, na gestão do Presidente Rodrigues Alves e do Ministro da Viação, Indústria e Obras Públicas, Lauro Müller, juntamente com a Prefeitura do Distrito Federal, tendo à frente o Prefeito Francisco Pereira Passos, engenheiro nomeado pelo Governo Federal, deram início a uma série de obras de transformação, reestruturação urbana e saneamento. O Rio de Janeiro foi utilizado como a vitrine da nação brasileira, moderna e preparada para participar ativamente da nova ordem econômica mundial que se impunha rapidamente, desde o início da revolução industrial.

Alcunhadas pela imprensa da época como o "Rio do Bota - Abaixo", as ações empreendidas em conjunto pelos governos federal e municipal foram as primeiras executadas em larga escala na cidade e alteraram para sempre a feição de sua malha urbana e o modo de viver de seus habitantes.

Ilustração 2 – *"Prova negativa de uma scena positiva na futura avenida"*. Revista O Malho, 23 de abril de 1904, veiculada na época do anúncio, por parte do governo federal, da abertura da nova avenida.

Como afirma Mauricio de Abreu sobre essa época:

> [...] A primeira década do século XX representa, para a cidade do Rio de Janeiro, uma época de grandes transformações, movidas, sobretudo, pela necessidade de adequar a forma urbana às necessidades reais de criação, concentração e acumulação do capital. (ABREU, 2006, p.59).
>
> [...] O período Passos foi, pois, um período revolucionador da forma urbana carioca, que passou a adquirir, a partir de então, uma fisionomia totalmente nova e condizente com as determinações econômicas e ideológicas do momento. (idem, p.63).

1.1. Antecedentes Históricos

Ainda sob o governo do imperador D. Pedro II, a partir da segunda metade do século XIX, começaram a ter início as primeiras modificações urbanas na cidade e em suas construções, públicas e privadas, impulsionadas em grande parte pelo porto do Rio, o maior porto do Brasil (CABRAL, 2003).

A pressão exercida pelos fatores econômicos internacionais, que necessitavam de condições eficientes para o escoamento de mercadorias, fez com que cidades portuárias em diversos países se reorganizassem a partir das duas últimas décadas do século XIX. Foi o caso, na América do Sul, de Buenos Aires, na Argentina; Montevidéu, no Uruguai; e, no Brasil, Rio de Janeiro; Santos, que, inaugurado em 1892, acolheu o maior e mais moderno porto do país para escoamento da produção cafeeira; Recife, impulsionado pelas produções algodoeiras e do açúcar; e Belém, após o início do ciclo econômico da borracha. (CHIAVARI, 1985).

O cenário econômico internacional vivia um momento de expansão e definição de mercados. Apoiadas pelos governos de seus países, companhias privadas buscavam investimentos que estabelecessem novas fronteiras para o mercado consumidor de seus produtos. Assim, nesse período, surgiram as fábricas de tecidos e diversas empresas para a comercialização de toda a sorte de produtos e serviços novos, como a *Brazilian Traction Light and Power*, de investimento canadense, além da introdução em profusão dos mais diversos tipos de materiais importados para construção, alterando os métodos construtivos tradicionais.

A balança comercial do Brasil, nas últimas décadas do século XIX e primeiras décadas do século XX, apresentou uma crescente elevação das importações, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 1 – Comércio Exterior do Brasil

Decênios	Importação (contos de réis)	Exportação (contos de réis)	Importação 1.000 - ouro	
1851-1860	900.534	1.016.686	102.007	115.280
1861-1870	1.537.175	1.347.514	149.433	131.868
1870-1880	1.963.718	1.621.251	199.685	164.929
1881-1890	2.411.006	2.102.297	220.725	192.361
1891-1900	7.349.258	6.397.324	291.017	252.817
1901-1910	8.123.578	5391.775	476.222	318.843
1911-1920	12.300.768	9.960.223	688.038	540.906

Fonte: COSTA, 2001. p. 39.

As leis impostas pelas novas relações entre os agentes da produção, a partir da revolução industrial, operaram alterações em todos os países do globo. Na Europa, ondas migratórias levaram a mão-de-obra, sobretudo agrária, dos países mais pobres para as Américas, à procura de melhores condições de vida e novas oportunidades.

No Brasil, chegaram imigrantes vindos dos mais diversos países. A escravidão, que a partir da segunda metade do século XIX, gradualmente havia diminuído, acabando por ser extinta em 1888, acarretou uma grande crise na agricultura, responsável pelas exportações do país. Os imigrantes vieram suprir a crescente necessidade de mão-de-obra na lavoura cafeeira: japoneses, alemães, portugueses, espanhóis e italianos, entre outros, aportaram em nosso país: Muitas das famílias que desembarcavam nos portos das cidades acabavam por fixar residência nestas, aumentando a população local e acabando por se estabelecer no comércio, na construção civil, fábricas e demais atividades econômicas urbanas.

O abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro, que se mostrava insatisfatório há muito tempo, foi levado a níveis caóticos por uma grande seca em 1870. A situação precária de higiene pública gerou surtos de diversas doenças endêmicas, causando duas grandes epidemias de febre amarela nos anos de 1873 e 1876, quando morreram milhares de pessoas, principalmente operários, pertencentes à camada mais pobre da população. Em 1874, buscando uma solução para esse problema básico, Dom Pedro II organizou a primeira empresa pública para o

abastecimento de água no Rio de Janeiro, enquanto os serviços de iluminação, gás, esgoto e transportes ficaram a cargo de empresas particulares (CABRAL, 2003).

Para o governo e a economia do país, as epidemias no Rio de Janeiro representavam um grande prejuízo, uma vez que a fama dos problemas de insalubridade da principal cidade do Império do Brasil corria o mundo, provocando o cancelamento das rotas da maioria dos navios que incluíam o porto do Rio e, por conseguinte, prejudicando o comércio e afastando os imigrantes europeus, tão necessários à produção cafeeira.

A decadência do café no Vale do Paraíba, conjugada com a chegada dos imigrantes europeus, atraiu para o Rio de Janeiro um grande número de habitantes. Tal circunstância causou a multiplicação acelerada de alojamentos improvisados na área central da cidade, que contava com a melhor infra-estrutura, requerendo menor investimento para a sua ocupação. As famílias com mais recursos foram abandonando o centro tradicional da cidade e se retiraram para os novos bairros residenciais que surgiram nas direções norte e sul, acompanhando principalmente os vales criados pela acidentada geografia da cidade[7]. As antigas residências senhoriais da zona central foram sendo ocupadas de maneira nova, loteadas em pequenas unidades, transformando-se em uma nova tipologia de moradia coletiva: os cortiços.

Em 1873, foram iniciados os primeiros estudos para um plano urbanístico da cidade, à procura de soluções para seu rápido crescimento. No ano de 1874, o Ministro João Alfredo Correia de Oliveira nomeou a Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro, da qual faziam parte os engenheiros Morais Jardim e Ramos da Silva e o engenheiro Francisco Pereira Passos, futuro prefeito da cidade em 1903, já capital da República.

A Comissão propôs a ação em três frentes: o saneamento, a circulação e a valorização de novas áreas de expansão, melhorando suas condições higiênicas e "dotando [...] de mais beleza e harmonia as suas construções" (CHIAVARI, 1985, p.589). São desses estudos a proposição do arrasamento dos morros do Castelo, do Senado e de Santo Antonio; o aumento da largura das ruas; obras de saneamento do canal do Mangue e novos cais na área da Saúde e de São

[7] Encontramos em Carlos Lemos, em seu livro "A República ensina a morar (melhor), (1999, p. 14), ao falar dessa mesma época da cidade de São Paulo, o registro das modificações introduzidas nas construções destinadas às classes mais abastadas da população, que assumiram o "morar à francesa", expressão que resume uma nova tipologia de habitação, os palacetes ecléticos, afastados das divisas, mesmo que parcialmente, para propiciar a iluminação e ventilação de todos os cômodos da edificação. Podemos observar essa mesma tipologia aplicada nas áreas residenciais em expansão no Rio de Janeiro.

Cristóvão, bairro de moradia do Imperador. Data dessa época, também, a primeira referência às obras de Haussmann, em Paris, que foram visitadas por membros da Comissão, inclusive Pereira Passos, em 1873. No Segundo Relatório, datado de 28 de fevereiro de 1876, há a proposição de que a Rua Sete de Setembro fosse tratada de maneira requintada, a fim de torná-la uma Rue de Rivoli (CHIAVARI, 1985), como referência ao comércio requintado presente naquela via parisiense.

Nenhuma proposição desse plano foi levada adiante, por conta dos eventos políticos e econômicos que ocorreram em seguida, mas muitos dos pontos nele propostos foram retomados nas reformas que se tornariam realidade quase trinta anos depois, que teve em cena muitas das mesmas personalidades atuantes nesse evento. Nas palavras de Lílian Vaz, o final do século XIX e o início do século XX:

> [...] constituem um período de transição na história do Brasil e particularmente na história carioca, marcada por transformações de ordem econômica, social, política e cultural, que repercutiram no espaço urbano, arquitetônico e habitacional da cidade do Rio de Janeiro. (VAZ, 2002, p.25)

1.2. O Modelo de Urbanização Adotado na Avenida Central

A República, instaurada no Brasil desde 1889, trouxe consigo a proposição de modernizar o país, reorganizando sua sociedade nos moldes do capitalismo vigente. Tal atitude havia de se refletir no urbanismo proposto. O Estado tomou para si a adequação da capital às necessidades progressistas.

As condições sociais e econômicas presentes no Brasil e demais países latino-americanos, de forte estrutura colonial, com base escravagista, e cujas classes no poder ainda eram de herdeiros diretos de senhores agrários, marcaram as intervenções executadas naquela época. O aspecto ideológico social que se observava nos acontecimentos contemporâneos ocorridos nos países europeus, onde os interesses das classes de trabalhadores e da burguesia industrial e comercial emergente se fizeram valer, não ocorreu no nosso país, fazendo com que as intervenções de caráter renovador fossem restritas a determinados âmbitos, como a estética das novas construções e a utilização de tecnologias que introduzissem novos itens de conforto ao cotidiano das pessoas.

Nesse período na cidade do Rio de Janeiro, percebemos algumas transformações importantes, como registra Lílian Vaz:

> A modernização da cidade se traduziu no acelerado crescimento urbano, no surgimento de manufaturas e fábricas e dos modernos serviços públicos – sistemas de iluminação de gás (1854), transporte coletivo de trem (1861), esgotos (1862), bondes [com tração animal](1868), abastecimento d'água (1880), telefonia (1881), energia elétrica (1905). Grandes e pequenos capitais foram investidos nestes setores e na produção da cidade, através do loteamento de novas áreas e da construção de casas. (VAZ, 2002, p.25)

Foram incorporadas às obras realizadas muitas das facilidades oferecidas pelo novo padrão da vida moderna, como os automóveis, luz e bondes elétricos. Outras discussões, verificadas nas intervenções efetuadas nas cidades européias, não se fizeram presentes no cenário do Rio de Janeiro, tais como a preservação de edificações ou a moradia das classes pobres e operárias.

Por exemplo, em Paris e outras cidades européias que sofreram intervenções ainda no século XIX, as edificações consideradas portadoras de valor foram integradas aos planos urbanísticos, tornando-se focos das composições[8]. Por sua vez, no Rio de Janeiro, analisando as notícias de jornais da época publicados na cidade, encontramos apenas referência ao fato de o traçado da futura Avenida Central ter considerado a não-derrubada do prédio do Liceu Português, existente junto ao Largo da Prainha, e o Convento da Ajuda, no extremo oposto, próximo ao Passeio Público. Ambos os prédios foram tomados como balizadores do rumo da caixa da Avenida em seu lado par, ao passo que, pela sua lateral de numeração ímpar, a delimitação foi dada pelo menor corte possível a ser feito no Morro do Castelo. Essa decisão parece-nos ser de ordem econômica, e não por preocupação com qualquer tipo de preservação do morro que guardava as construções mais antigas da cidade. Assim foi a notícia publicada:

> [...] Da Avenida foram feitas três plantas: a primeira importava em um grande corte do morro [do Castelo], a segunda destruía edifícios de sabido valor; a terceira finalmente servio e é a que hoje começa a ser executada. [...] (JORNAL DO BRASIL, **"A grande Avenida",** mar.1904. Apud BRENNA, 1985, p. 678).

Cabe registrar que, apenas uma década após a inauguração da Avenida, os dois prédios citados foram demolidos, demonstrando que, se houve alguma preocupação no momento inicial, a mesma linha de pensamento não foi adiante.

[8] Podemos considerar como única exceção a integração do Passeio Público, no trecho final da Avenida. Sua integração à nova área urbanizada ocorreu principalmente pela proximidade dos jardins do vizinho Palácio Monroe.

No caso das intervenções ocorridas no início do século XX no centro do Rio de Janeiro, a situação das classes pobres que ocupavam precariamente as edificações da região central da cidade se agravou ao extremo, em virtude da demolição em massa das construções existentes não só para a construção da grande Avenida, como também para o alargamento de diversas outras vias. As pessoas foram retiradas de suas residências e colocadas na rua, sem ter onde morar. A imprensa da época tratou do assunto com severas críticas, responsabilizando os governos federal e municipal em textos e caricaturas, como o trecho publicado por Carlos de Laet no Jornal do Brasil e a ilustração da Revista O Malho, aqui reproduzidos:

> [...] Accresce que, pelas muitas demolições, já é considerável o numero de pessoas que ficaram sem teto onde morar... Para onde vae toda essa gente?
> Napoleão III, - cujas magnificências o Sr. Rodrigues Alves procura macaquear – Napoleão, rasgando *boulevards*, peleava a questão socialista, dando que fazer ao proletariado; e por outra parte mandava construir habitações baratas e salubres ra os operários. Porque não se trata já disto?
> [...] não é na grande Avenida que irão residir os expulsos dos prédios demolidos...[...] (JORNAL DO BRASIL, "Poeiras e micróbios", 24 out.1904. Apud BRENNA, 1984, p. 210-211).

Ilustração 3 - Caricatura publicada na revista O Malho, em 28 de maio de 1904.
Legenda: Por causa das Avenidas : - Que é isto? No meio da rua?
- Que é que o senhor quer: não há casas...

O governo do quinto Presidente da República, Rodrigues Alves, tendo Lauro Müller como Ministro da Viação, Indústria e Obras Públicas, juntamente com o Prefeito do Distrito Federal, nomeado pelo Presidente, engenheiro Pereira Passos, deram início às remodelações da cidade, que já eram fartamente discutidas em teoria há mais de trinta anos.

Assim, tiveram início as ações para a grande reforma urbana tiveram início a partir de 3 de janeiro de 1903, quando Passos assumiu o mandato municipal. Segundo Chiavari (1985), o modelo de urbanização republicana, baseado em três pontos básicos, visava a atender os seguintes objetivos, cruciais para o funcionamento do novo sistema financeiro de produção:

- o **saneamento básico**, para o combate imediato das epidemias, intervindo nas áreas de alta densidade, no caso a região central da cidade do Rio de Janeiro, redistribuindo a população de baixa renda para áreas menos valorizadas;
- a **melhoria da viação urbana**, para a viabilização do deslocamento da mão-de-obra e da produção. Estão contidas neste tópico as reformas do porto, a criação de novas linhas ferroviárias e a abertura ou alargamento das ruas, interligando as áreas centrais aos novos bairros em desenvolvimento;
- a **melhoria e o embelezamento da capital do país**, visando à indução da produção, fornecendo aos capitais de investimento uma face desenvolvida, moderna, progressista e segura, utilizando a capital como uma metonímia do país.

Nas palavras de Noronha Santos, a cidade:

> [...] ia perdendo pouco a pouco, o aspecto pictoresco e inconfundível de grande villa portuguesa. Modificara a feia e pesada edificação colonial e banira archaicas usanças commerciaes." (NORONHA SANTOS, 1934, vol.2, p.88).

A Avenida Central foi projetada com o objetivo de retomada do centro tradicional da cidade, dotando-o de infra-estrutura e dos símbolos necessários ao papel de representante do centro de negócios do país. Encontramos em Mauricio Abreu a reafirmação da importância da Avenida:

> A mais importante, em termos de transformação da forma urbana foi, sem dúvida, a construção da Avenida Central (atual Rio Branco), para cuja abertura foram demolidas "duas ou três mil casas[9], muitas com famílias numerosas", custando as desapropriações ao governo federal de 26.456:638$019. Esta Avenida era, sem dúvida, o complemento natural de duas outras grandes obras que se realizavam na cidade, ou seja, a Avenida Beira-Mar e o novo porto do Rio de Janeiro. (ABREU, 2006. p. 63)

[9] As informações quanto o número de casas derrubadas é conflitante. Voltaremos mais adiante a esse assunto.

Para a construção da fisionomia dessa avenida, foi utilizado o modelo formal[10] das obras operadas por Haussmann[11] em Paris, entre as décadas de 1850 e 1860. Tal escolha se justifica por a intelectualidade brasileira ter sido, tradicionalmente, alinhada ao pensamento e à estética francesa, cujo gosto já havia sido assimilado desde o início do século XIX, com a chegada da Missão Artística Francesa, trazida por D. João VI, responsável pelo início do ensino acadêmico das artes e da arquitetura no país. Prova disso foi o fato de que, ainda no século XIX, já havia sido feita uma experiência utilizado o modelo de urbanização de Haussmann no Brasil. O modelo foi empregado no planejamento urbano de Belo Horizonte, a primeira cidade brasileira planejada. Com o objetivo de sediar a nova capital do Estado de Minas Gerais, a ser transferida de Ouro Preto, Belo Horizonte foi projetada pelo Engenheiro Aarão Reis entre os anos de 1894 e 1897 (SALGUEIRO, 2001).

O professor Paulo Santos, no texto publicado na reedição do Álbum da Avenida Central, com fotografias do Marc Ferrez, em 1982, assim descreve a diferença entre a cidade anteriormente existente e o novo modelo:

> [...] a passagem, por volta de 1900, do Império para a República, da Cidade Imperial, com ranço colonial, bisonha e pobre, onde predominavam ruas estreitas com calçamento irregular, caimento para o eixo da rua, por onde corriam as águas servidas, casario rasteiro de um, dois, três, raramente quatro pavimentos, iluminação mortiça, de reduzido número de lampiões a gás, e em que só de quando em quando se via uma carruagem ou um bondinho puxado a burros,

[10] Preferimos nos referir ao modelo formal da urbanização de Haussmann, uma vez que em nosso entender, a comparação entre as realidades sócio-econômicas de qualquer país europeu com o Brasil não são possíveis, por se tratar de centro produtor e de periferia consumidora dos bens de capital produzidos. Com isto, as relações sociais e as pressões exercidas pelos agentes junto aos governos que patrocinaram as intervenções lá e aqui, são de naturezas distintas.

[11] George Eugéne Haussmann, Barão de Haussmann, foi Prefeito de Paris e Adjacências e esteve à frente, durante 17 anos – de 1853 a 1870, das extensas transformações pelas quais passou a cidade de Paris durante o reinado de Napoleão III. O Plano de Haussmann e outros planos contemporâneos tinham, em primeira análise, como um de seus objetivos adaptarem as estruturas urbanas existentes às novas exigências da sociedade industrial. (HISTOIRE EN LIGNE, 2007).
De maneira sucinta, o formalismo e alguns pontos de caráter funcional do Plano Haussmann foram baseados na aplicação dos seguintes pontos:
- incorporação dos elementos arquitetônicos e paisagísticos monumentais existentes – Louvre, Ile de la Cité, Tuilleries, por exemplo;
- abertura de ruas cortando em todos os sentidos a antiga malha de ruas medievais, até a periferia da cidade;
- instalação de serviços primários – rede de água, esgoto, iluminação à gás e rede de transportes públicos, além da incorporação na malha urbana de parques públicos, como o Bois de Boulogne, por exemplo;
- utilização de perspectivas, com longas avenidas e com edifícios monumentais posicionados no ponto focal da composição;
- regularidade e uniformidade da arquitetura nas fachadas voltadas para as praças e ruas mais importantes, tornando as composições urbanas imponentes (GONSALES, 2002).

> trafegando morosamente, de uma cidadezinha assim para a Cidade Republicana, metrópole moderna, com ruas e avenidas largas, com passeios, meios-fios e sarjetas dos dois lados, bonde e iluminação elétricos, prédios de três a sete pavimentos. Tudo isso foi conseqüência de um plano de remodelação até então sem paralelo na vida da cidade (SANTOS in Ferrez, 1982, p.25).

Ilustração 4 – Esquina das ruas 7 de Setembro e Ourives, no trecho que desapareceu com a abertura da Avenida Central. Fotografia de Augusto Malta, cerca de 1900. A fotografia registra as construções tradicionais existentes na região, antes das intervenções na década de 1900. Pode-se observar o caimento central da rua, o calçamento com lajes de pedra e o casario térreo, com no máximo três pavimentos.
Fonte: FERREZ, 1982, p. 26.

A abertura da Avenida Central fez parte de um plano urbanístico maior, empreendido pelos governos federal e municipal.

O governo federal foi responsável pelos seguintes empreendimentos:

- obras para a implantação do novo porto da cidade, sob a direção do Ministro Lauro Müller. A transformação do porto em uma estrutura moderna e funcional seria o ponto mais importante a ser executado para atingir o êxito econômico pretendido;
- abertura de uma nova avenida ligando o porto ao centro da cidade – a Avenida Central –, sendo a direção da Comissão Construtora entregue ao engenheiro Paulo de Frontin;
- obras de saneamento, com a orientação do diretor de Saúde Pública Oswaldo Cruz;

O governo municipal, por sua vez, agiu de maneira integrada às ações federais. O Prefeito Pereira Passos tinha total autonomia para suas ações, não precisando submetê-las à Câmara Municipal. Ele foi responsável pelas seguintes obras:

- abertura de uma avenida ligando o porto à área em expansão da cidade na direção norte, a atual Avenida Rodrigues Alves;
- abertura de uma nova avenida, prosseguindo da Avenida Central para a direção sul – a Avenida Beira-Mar;
- abertura de uma via, do porto para a direção norte – antiga Avenida do Canal do Mangue, atual Avenida Francisco Bicalho, prolongando-se na mesma direção pela avenida que margeava o rio Maracanã;
- abertura de mais um caminho na direção norte, a partir da Avenida Beira-Mar (Lapa) – Avenida Mem de Sá, estendendo-se pelas Avenidas Estácio de Sá e Salvador de Sá;
- alargamento da caixa de diversos logradouros, como as ruas Marechal Floriano, Camerino, do Catete, das Laranjeiras, 28 de Setembro, Sete de Setembro, do Hospício e Visconde Inhaúma, atingindo até 17 metros de largura, com a aplicação de sarjetas laterais, em vez do tradicional caimento central e calçamento em lajes de granito. Nessa mesma época, passaram a ser utilizados também os pisos de paralelepípedo, em substituição ao tradicional “pé-de-moleque” colonial, e os passeios em concreto cimentado. Também datam dessa época o início do calçamento em pedra calcária e basáltica, à semelhança das calçadas de Lisboa, de onde as pedras e os próprios calceteiros responsáveis pela sua execução eram oriundos. Por essas razões, este revestimento ficou conhecido como “pedra portuguesa”;
- construção do Teatro Municipal.

Todas as ações empreitadas pelos governos federal e municipal foram amplamente divulgadas pela imprensa da época, provocando ferrenhas discussões que envolveram intelectuais, comerciantes e políticos, uns favoráveis, outros contrários às ações e às escolhas feitas pelos governos para atingirem os seus objetivos.

1.3. A Implantação da Avenida Central

Em 21 de novembro de 1903, o Ministro de Indústrias, Viação e Obras Públicas, Lauro Müller, nomeou a Commissão Constructora da Avenida Central, presidida pelo Engenheiro André Gustavo Paulo de Frontin, presidente do Club de Engenharia.

A Avenida construída, tal qual foi projetada, contava com 33 metros de largura e 1.750 metros de comprimento[12], iniciando-se no Largo da Prainha (atual Praça Mauá) e terminando na praia de Santa Luzia, onde foi erigido o obelisco que até hoje lá se encontra. A largura foi definida de modo a superar a Avenida de Mayo em Buenos Aires. De acordo com os relatos de Paulo Santos (1982), o professor Morales de los Rios defendeu na imprensa, em diversas oportunidades, larguras bem mais vultosas, em torno de 50 a 70 metros, à semelhança das novas avenidas abertas em Viena, Madri, o Champs Elisées em Paris, ou a Avenida Afonso Pena, em Belo Horizonte, com 50 metros de largura. Porém, a largura de 33 metros já implicava no corte parcial do Morro do Castelo, executado na área que cedeu lugar às construções erigidas no lado ímpar da Avenida, entre a Rua de São Gonçalo (atual Avenida Almirante Barroso) e a Rua de Santa Luzia, tendo sido esta a razão fundamental para a fixação da largura do logradouro. Na próxima página, podemos visualizar o mapa que consta de "O Álbum da Avenida Central", apresentando marcação do perfil modificado do Morro do Castelo.

[12] As informações quanto à extensão da Avenida são conflitantes. Em novembro de 1904 a revista Kosmos publicava os seguintes dados sobre a avenida:
comprimento: 1996 metros
largura: 33 m, 7 em cada lado do passeio e 19 no leito carroçável
passeios com declive de 15 cm, pouco mais de 2% , reconhecido bastante para escoamento d'água
leito acarroçado abaulado, em arco de círculo com flecha de 32 cm.
Árvores plantadas:
No eixo: 53 de Pau Brasil em refúgios de 5x2m à distância de 33,33m uma das outras, os postes de iluminação elétrica de 3 focos, também no eixo, em número de 55, distanciados entre eles a mesma distância das árvores.
No passeio a 1,25m do meio fio, 173 árvores do lado impar e 160 do lado par.
Sobre o meio fio, correspondendo as árvores centrais, postes de iluminação a gás, 54 do lado impar e 50 do lado par (KOSMOS, nov.1904).

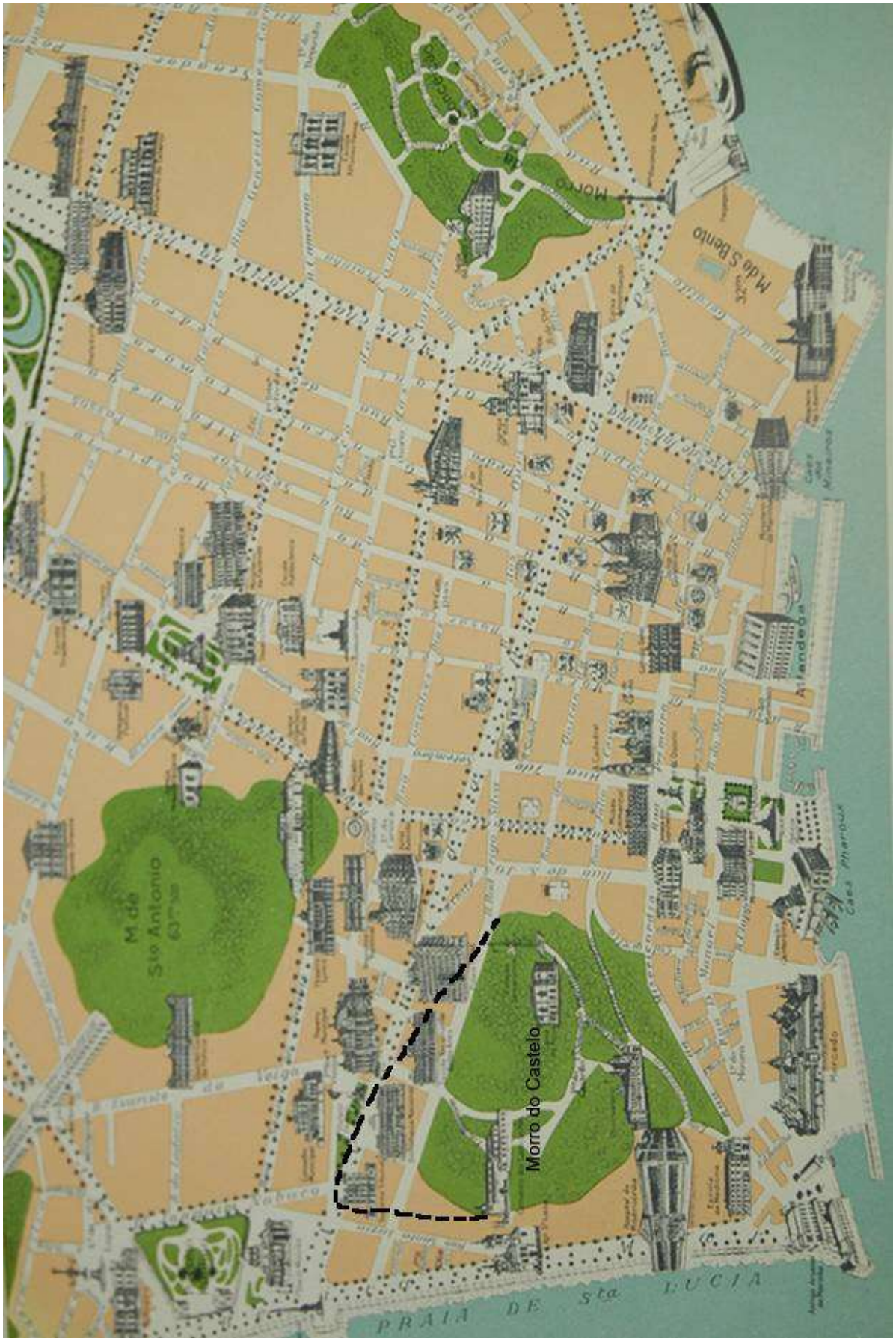


Ilustração 5- Detalhe de mapa de Carlos Aenishänslin, 1910. Fonte: FERREZ, 1982. p.14 (marcação da autora indicando o perfil original do Morro do Castelo, de acordo com a sobreposição do mapa de 1838, de autoria de Dufour).

Foram localizados na Avenida Central, no seu trecho final, junto à Avenida Beira-Mar, os seguintes prédios representativos:

- o Palácio da Justiça, no prédio inicialmente destinado ao Palácio Arquiepiscopal do Rio de Janeiro;
- o Senado, que seria instalado no Palácio Monroe, após a Exposição da Independência, em 1922;
- a nova sede da Escola Nacional de Belas Artes, que contava com uma galeria de exposições permanentes;
- a nova sede da Biblioteca Nacional, instalada desde 1858 em um prédio da Rua do Passeio (local da atual Escola de Música da UFRJ);
- o Theatro Municipal, construído com a frente voltada para a nova Praça Ferreira Vianna, que tomou lugar do antigo Largo da Mãe do Bispo. O projeto do teatro teve inspiração na Ópera de Garnier, erigido em Paris.

1.4. As obras para implantação da Avenida [13]

As desapropriações e indenizações das 590 construções que foram demolidas, assim como a implantação do canteiro de obras, foram executadas em tempo recorde, conforme comentado amplamente na imprensa de então:

> Tal foi a rapidez da execução que, ao contemplar o largo e pulverulento rasgo, aberto atravez de quarteirões sem fim, duvidamos ainda da realidade e hesitamos em acreditar que tão extraordinária transformação houvesse sido feita sob a égide do anjo da indústria, salvador e fecundo, e não ao impulso do demônio da guerra, destruidor e voraz. (REVISTA O CRUZEIRO, OUT.1904).

Em apenas vinte meses, todos os prédios já haviam sido demolidos; a área ao longo da Avenida, reloteada, e seus terrenos, vendidos ou permutados.

[13] Foram consideradas as informações fornecidas pelo professor Paulo Santos:

> No prazo recorde de vinte meses foram desapropriados e demolidos 590 velhos prédios, numa extensão de 1975 metros, reloteados, vendidos ou permutados os terrenos e rasgada a avenida.[...] (apud FERREZ, 1982, p.25).

Há informações conflitantes com estas, como a que consta da citação de Maurício Abreu, no item 1.2. deste trabalho, que aponta o total de duas ou três mil casas demolidas. O número citado pelo professor Paulo Santos é compatível com o somatório de lotes demolidos representados na planta anexa ao Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982), reproduzida na Ilustração 9.

Ilustração 6 – Caricatura publicada na Gazeta de Noticias (6 mar. 1904), pela ocasião do início das obras de abertura da Avenida Central.

O primeiro trecho da Avenida, compreendido entre o Largo da Prainha – denominada Praça Mauá a partir de 1910 – e a Rua Marechal Câmara, desaparecida quando da abertura da Avenida Presidente Vargas, foi inaugurado em 7 de setembro de 1904, 292 dias após a instituição da Commissão Constructora da Avenida Central. Essa inauguração contou com a urbanização dos passeios. O segundo trecho, que se estendia da Rua Marechal Câmara, até a Rua de Santa Luzia, totalizando a sua extensão, foi inaugurado em 15 de novembro de 1905, ainda na gestão do Prefeito Pereira Passos, o qual, em 16 de novembro de 1906, entregou a prefeitura ao comando do General Souza Aguiar.

A Avenida foi entregue pavimentada com asfalto, iluminada por eletricidade, arborizada em seu canteiro central e nas calçadas laterais, e pavimentadas em mosaico português, 30 prédios estavam acabados e 85 em andamento, restando apenas quatro lotes de terrenos por vender. A maior parte dos prédios a construir concentrava-se no trecho final da Avenida, como os da Biblioteca Nacional, da Escola de Belas Artes e do Club Naval, conforme registrado na fotografia de Marc Ferrez, de 1906 (Ilustração 8). Muitos desses prédios localizavam-se em terrenos definidos pelo desmonte do Morro do Castelo. Se comparada à fotografia datada de 1904 (Ilustração 7), quando a Avenida se apresentava ainda árida, com os terrenos que viriam a ser ocupados pelo Teatro Municipal, Escola Nacional de Belas Artes e Biblioteca Nacional apenas demarcados por cercas, que ainda continham escombros das antigas casas demolidas, a rapidez das obras e a mudança na paisagem é impressionante.

As fotografias de autoria de Marc Ferrez que fazem parte do Álbum da Avenida Central (1982) registram os prédios que se encontravam construídos até 1906, quando o material entrou em produção gráfica. Até 1910, a maioria absoluta dos prédios estava finalizada e em funcionamento, como mostrado na Ilustração de número 9.

Ilustração 7 - Avenida Central, vista para o sul, cerca de 1904. A fotografia registra os terrenos definidos pelo corte do morro do Castelo. À direita, local da construção do Teatro Municipal e do Clube Naval; à esquerda, os terrenos onde foram construías a Escola de Belas Artes (em 1º plano) e a Biblioteca Nacional, em seqüência, mais afastada. Fonte: Revista KOSMOS, apud FERREZ, 1982, p. 30.

Ilustração 8 (acima) - Vista para o sul,1906. (FERREZ, 1982. p. 50)

Ilustração 9 (acima) - Vista para o sul, 1910 (FERREZ, 1982.p. 31).

1.5. Os Terrenos ao Longo da Avenida

Foram definidos ao longo da Avenida quarenta e sete terrenos ocupando a lateral esquerda, de numeração impar, enquanto a sua extensão direita foi dividida em quarenta terrenos, correspondentes aos lotes pares, totalizando oitenta e sete os prédios a serem edificados ao longo dos quase dois mil metros de extensão da nova avenida (ver quadro geral com todos os lotes, proprietários, arquiteto e construtor dos prédios da Avenida no Anexo I).

O último lote do lado impar, na esquina da Rua de Santa Luzia, em frente ao Palácio Monroe, onde se pode ler a designação: "Terreno reservado para hotel", e o lote vizinho à Escola de Belas Artes, onde posteriormente foi construído o Derby Club[14], correspondente aos números 193, 195 e 197 da avenida, está especificado apenas "Governo Federal" (ver ilustração 19, página 37). Não há no Álbum do Ferrez (1982), nenhuma informação quanto às construções destinadas a estes dois terrenos, nem seus projetos parecem constar daqueles aprovados para construção pela Comissão Construtora da Avenida. Atrás do lote designado "Governo Federal", voltado para a Rua Paralela, atual Rua México, há um lote designado "Liga contra a Tuberculose", cuja existência do projeto no Arquivo Nacional não tivemos a oportunidade de verificar.

A testada frontal dos lotes foi definida pela Comissão da Avenida Central com extensão mínima de 10 metros de comprimento e de pouca profundidade, muitas vezes menor que a testada. Observando a planta do Álbum do Ferrez (1982): "Projecto da Avenida Central e Obras Complementares" (ilustração a seguir), onde estão representados os terrenos das casas que foram demolidas e o traçado projetado para os novos lotes (coloridos), é fácil perceber a nova proporção dos lotes definidos, inversa ao modelo tradicional circunvizinho. Vale a pena lembrar que as construções existentes então na Cidade do Rio de Janeiro, em sua maioria sobrados de dois ou três pavimentos, tinham testada de lote em torno de 3,00 a 6,00 metros de largura e grande profundidade, em torno de 40 metros.

Ainda podemos observar a irregularidade dos novos lotes, devido à confrontação com as construções existentes, além da área de intervenção da Avenida. Exemplificamos esta característica com a ilustração referente ao Lote 18 da Avenida.

[14] O Derby Club foi fundado em 1885 e o seu primeiro presidente foi o engenheiro Paulo de Frontin, presidente da Comissão Construtora da Avenida Central e do Club de Engenharia. O edifício-sede do Derby Club foi concebido pelo arquiteto Heitor de Mello e inaugurado em 1913 (CREA-RJ, 2007).

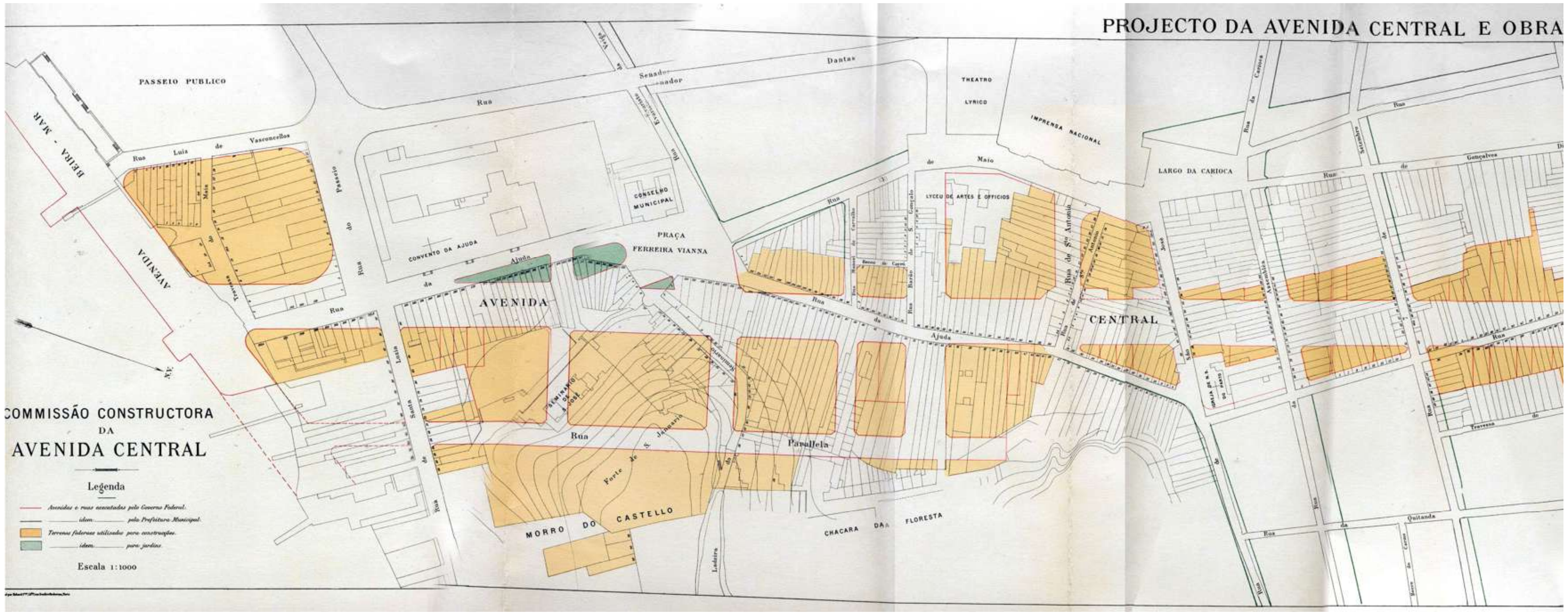


Ilustração 10 - "PROJECTO DA AVENIDA CENTRAL E OBRAS COMPLEMENTARES". Fonte: FERREZ, 1982, prancha anexa.

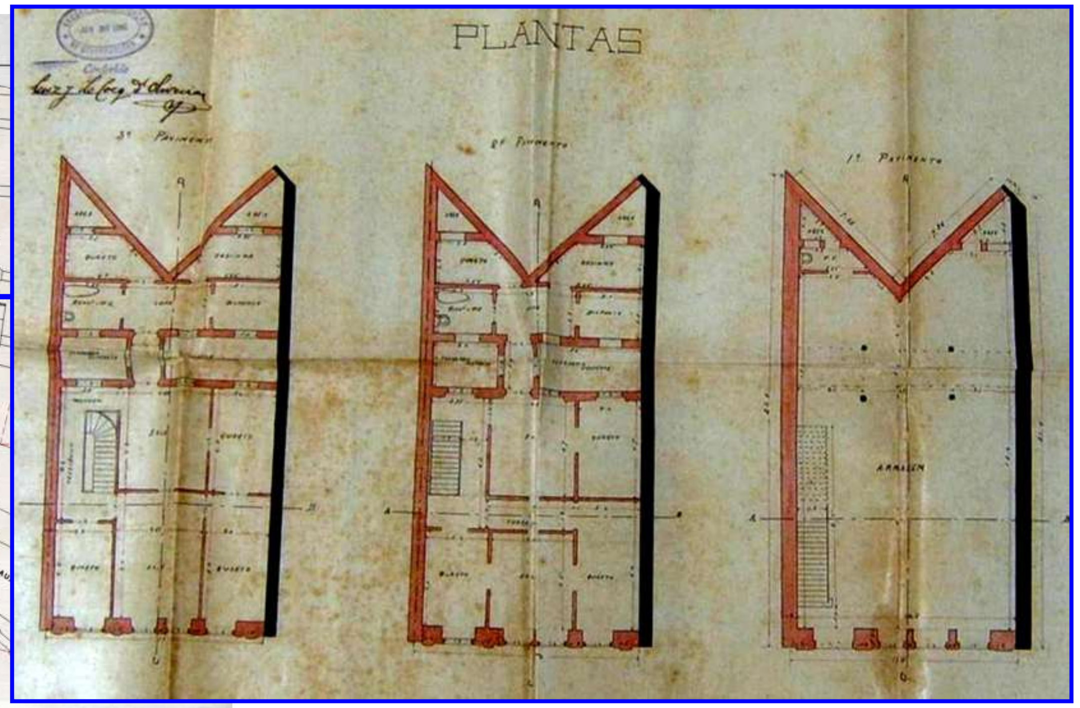


Ilustração 11 – Exemplo de irregularidade de alguns lotes, devido à compatibilização com a malha urbana antiga da cidade, além da área de intervenção para a abertura da Avenida: o Prédio de nº. 18, projeto de Christovão dos Santos; o pavimento térreo é ocupado por armazém e os superiores destinados à moradia, semelhante aos sobrados tradicionais (Arquivo Nacional, fotografia da autora)

1.6. Os Concursos de Fachadas e de Projetos

Em março de 1904, a Comissão Construtora da Avenida Central realizou um concurso de fachadas para os prédios a serem construídos ao longo da nova avenida. Essa prática foi empregada em mais de um momento na França, como os concursos para a Rue de Rivoli e para a Place Vendôme, por exemplo. O Rio de Janeiro já havia sido palco de uma experiência semelhante, na primeira metade do século XIX, quando o arquiteto Grandjean de Montigny elaborou um concurso para as construções em torno do Campo de Santana.

O concurso de fachadas para a Avenida Central tinha dois objetivos: o primeiro, de criar junto à imprensa e ao público o espírito de novidade e de impacto, em face das fachadas elevadas e dos variados estilos arquitetônicos historicistas quando comparados ao conjunto homogêneo e compacto formado pelos sobrados de dois ou três pavimentos da cidade tradicional, com seus telhados de barro; o segundo, de garantir a qualidade e a diversidade de estilos empregados nas fachadas para a composição da Avenida, conferindo-lhe o tom cosmopolita desejado. De acordo com as notícias divulgadas pela imprensa na época do concurso, os proprietários poderiam adquirir extensões de fachadas com o número de portas e janelas convenientes à sua necessidade. As plantas baixas seriam desenvolvidas posteriormente, conforme o uso destinado à edificação. Os projetos apresentados eram independentes dos terrenos definidos pelo projeto de arruamento da Avenida, apenas considerando comprimentos de fachadas pré-definidos.

Os editais do concurso foram publicados em diversos veículos da imprensa e concorreram inúmeros profissionais de renome, que trabalhavam no Rio de Janeiro, em outras cidades e, até mesmo, em outros países. Muitos desses profissionais foram os autores dos projetos apresentados posteriormente à Comissão da Avenida Central para aprovação da construção dos prédios. Nesse processo de aprovação, porém, não houve qualquer obrigatoriedade de utilização das composições apresentadas no concurso. Dos projetos concorrentes, conseguimos encontrar apenas algumas imagens que foram veiculadas em revistas da época. As Ilustrações a seguir reproduzem os trabalhos dos três primeiros colocados no concurso.

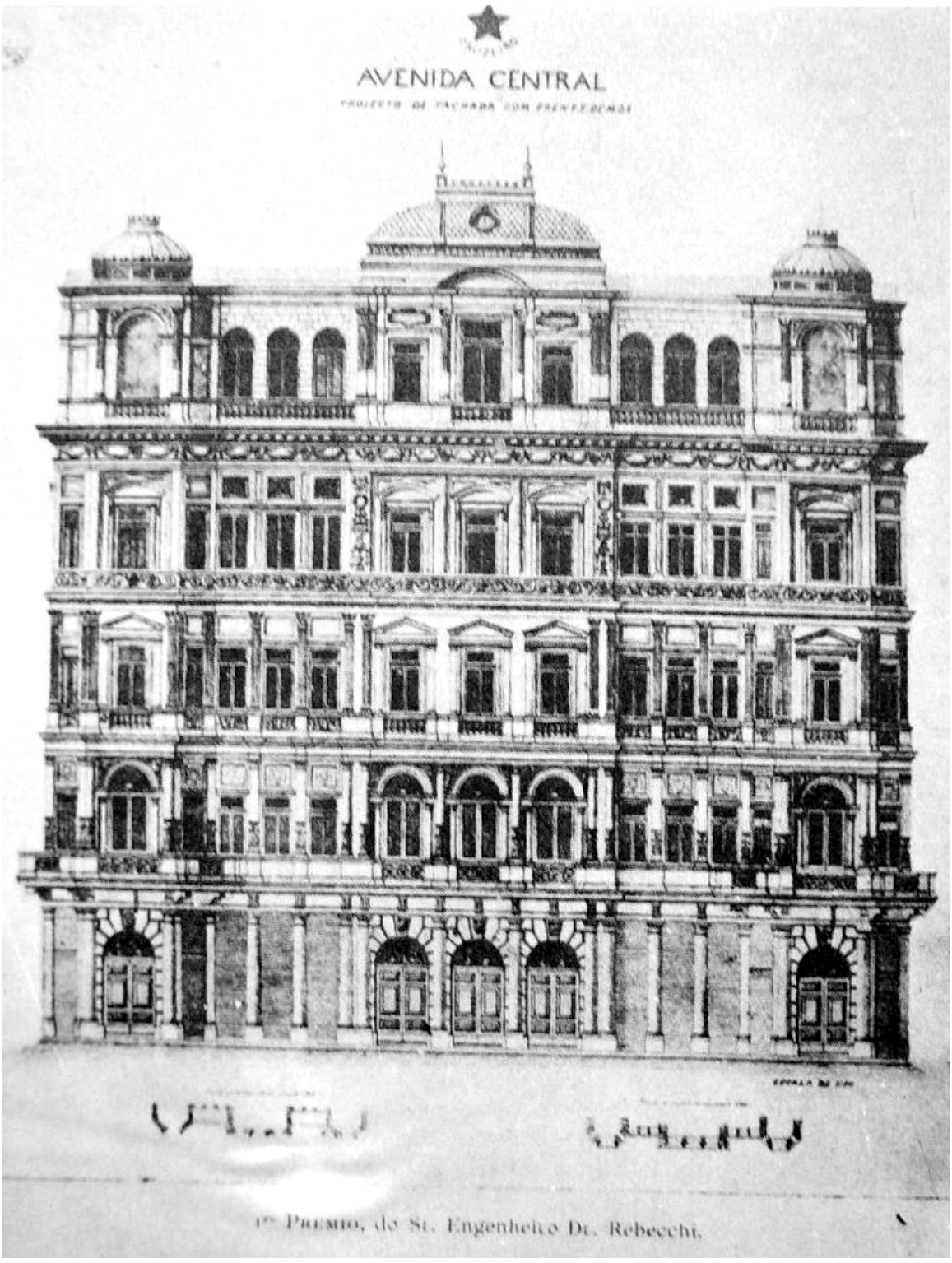


Ilustração 12 - Raphael Rebecchi, projeto contemplado com o 1º prêmio do concurso. (Revista O MALHO, 2 abr. 1904. Apud BRENNA, 1984, p.141).

Ilustração 13 (ao lado) - Morales de los Rios, contemplado com o 2º prêmio do concurso de fachadas. (Revista RENASCENÇA, jun.1904. Apud BRENNA, 1984, p.142).

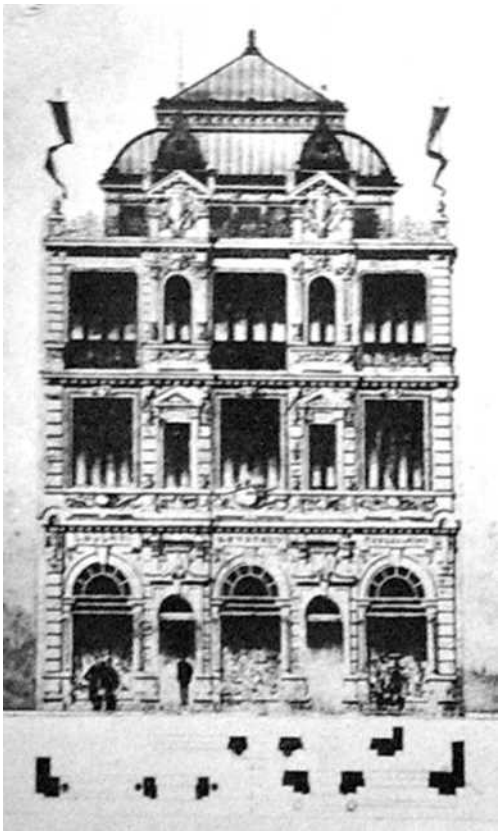
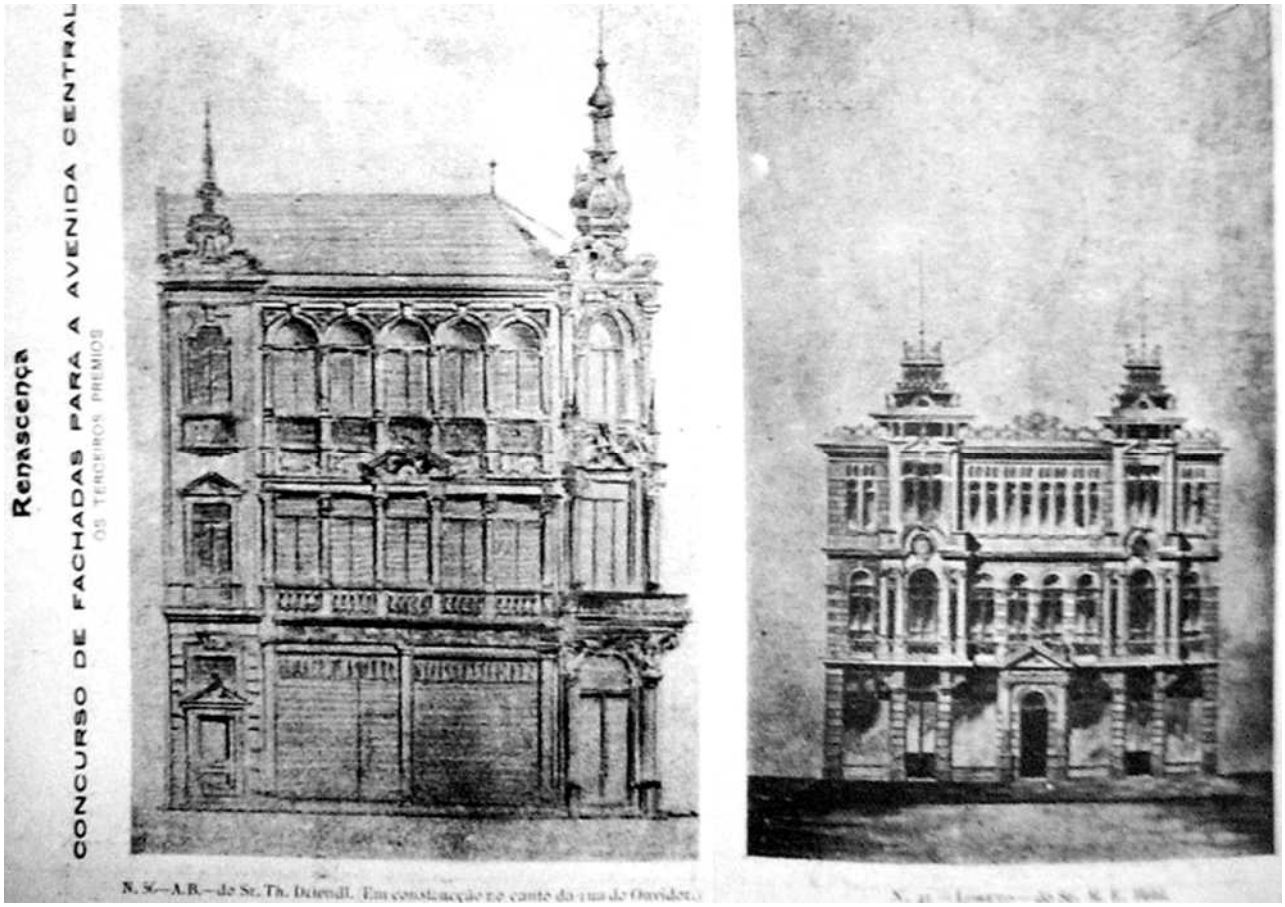


Ilustração 14 (abaixo) **-** T Driendl e M.E. Hehl, contemplados com o 3º prêmio do concurso de fachadas. (Revista RENASCENÇA, jun.1904. Apud BRENNA, 1984. p. 143).



Para a construção do Teatro Municipal, a cargo da Prefeitura do Rio de Janeiro, foi executado outro concurso de projetos, publicado em edital da Prefeitura, datado e 19 de março de 1904. Os projetos, de sete concorrentes, foram entregues em envelopes lacrados, sem identificação de autoria, constando apenas um codinome. No dia 21 de setembro de 1904, os jornais noticiaram o resultado do concurso:

> [...] Após o estudo o Dr. Paulo de Frontin propoz que de accordo com o edital reunissem o 1º e 2º prêmios, sendo esses conferidos conjunctamente aos projectos Aquilla e Isadora, que foram classificados como os melhores, equivalendo-se nos merecimentos e nas deficiências, aliás, sanáveis.
> [...] Em conseqüência dessa votação foram reunidos os dous prêmios num só, sendo dados a Aquilla e Isadora.
> Consultados se devia haver 3º premio, responderam pela affirmativa todos os presentes, com excepção do professor Bernardelli e Andrade Pinto, sendo conferido esse premio ao projecto Néo.
> [...] Em seguida procedeu-se á abertura dos envelopes que continham os nomes dos concorrentes, verificando-se que o autor do projecto Aquilla era o Dr. Oliveira Passos e a execução feita na secção de archictetura da Prefeitura. Do projeto Isadora, o Dr. Alberto Guilbert, vice-presidente da Associação dos Archictetos Francezes. Do projeto Néo, o Dr. Victor Dubugras, professor da Escola Polytechnica de São Paulo. (GAZETA DE NOTICIAS, “Theatro Municipal”, 22 set. 1904, apud BRENNA, 1984, p.242 - 243)

O resultado foi motivo de escândalo na imprensa, pois o autor de um dos projetos vencedor, além de filho do prefeito, era consultor técnico da prefeitura. O projeto desenvolvido para construção do teatro mesclou elementos compositivos dos dois projetos vencedores do concurso.

Encontramos nos arquivos do Museu da República, no acervo da família Passos, o Memorial do concurso, referente ao projeto “Aquilla”, contendo descritivo, orçamentos e quantitativos de materiais, que trataremos mais adiante, no prosseguimento do trabalho.

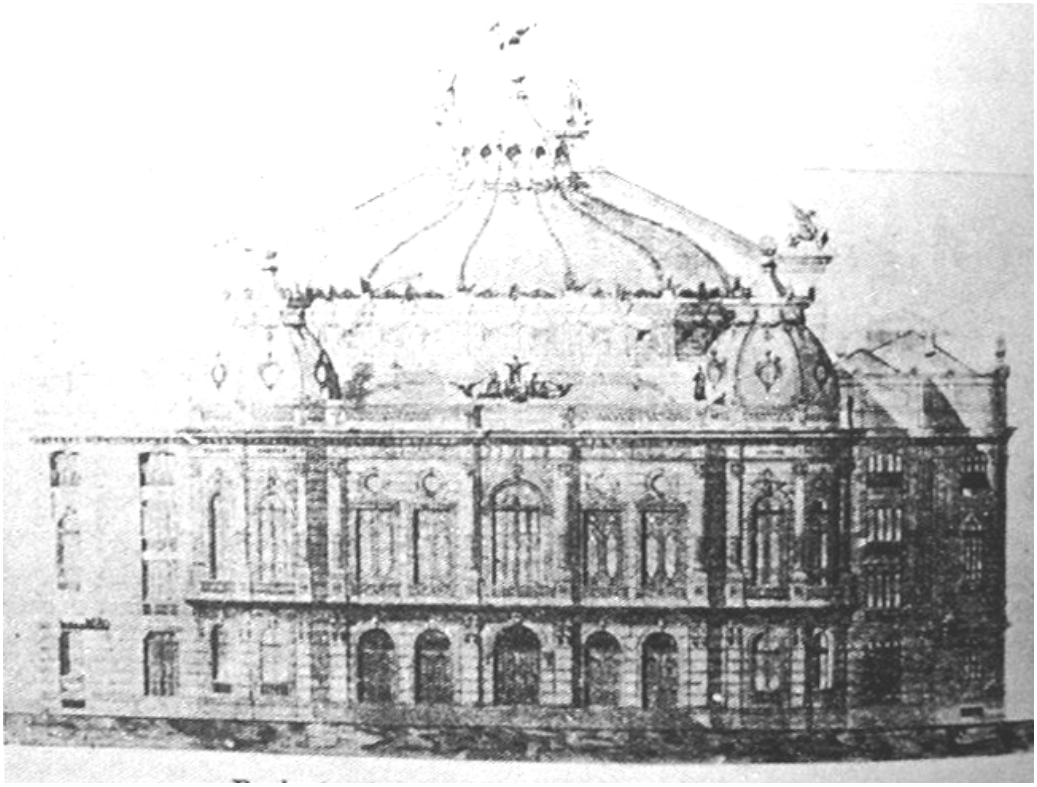


Ilustração 15 – Projeto denominado “Aquilla”, classificado em 1º e 2º lugar no concurso de projetos para o Teatro Municipal, de autoria de Francisco Oliveira Passos, juntamente com o projeto intitulado “Isadora”. (O Commentario, nov.1904. Apud Brenna, 1984, p.395).

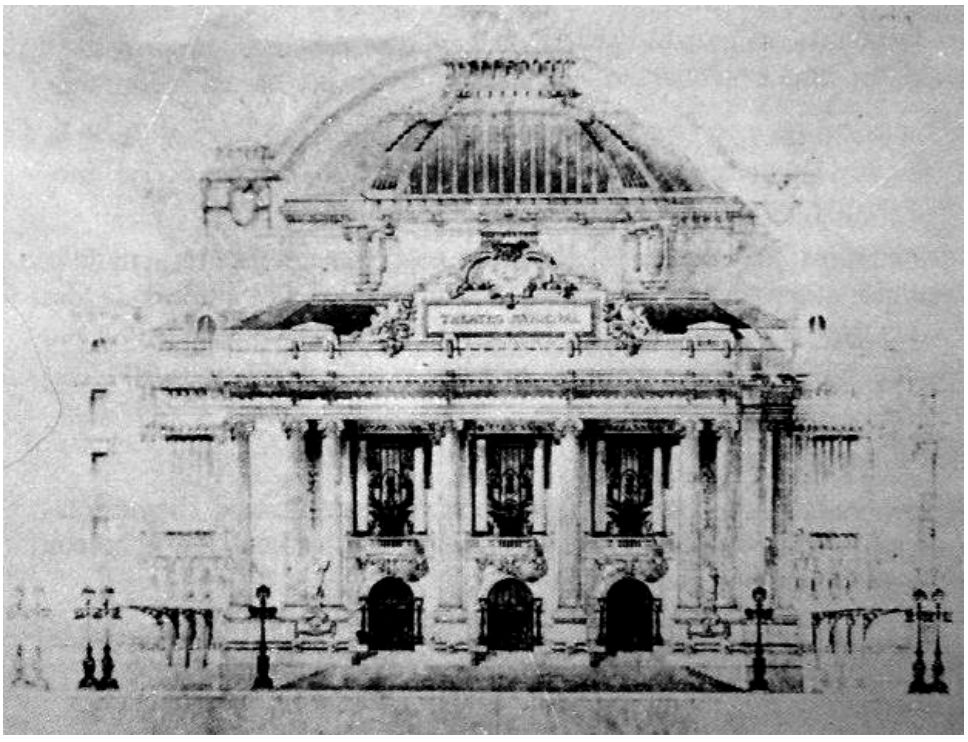


Ilustração 16 - Projeto denominado “Isadora”, classificado em 1º e 2º lugar no concurso de projetos para o Teatro Municipal, de autoria de Albert Guilbert, juntamente com o projeto “Aquilla”. (O Commentario, nov.1904. Apud BRENNA, 1984, p.394).

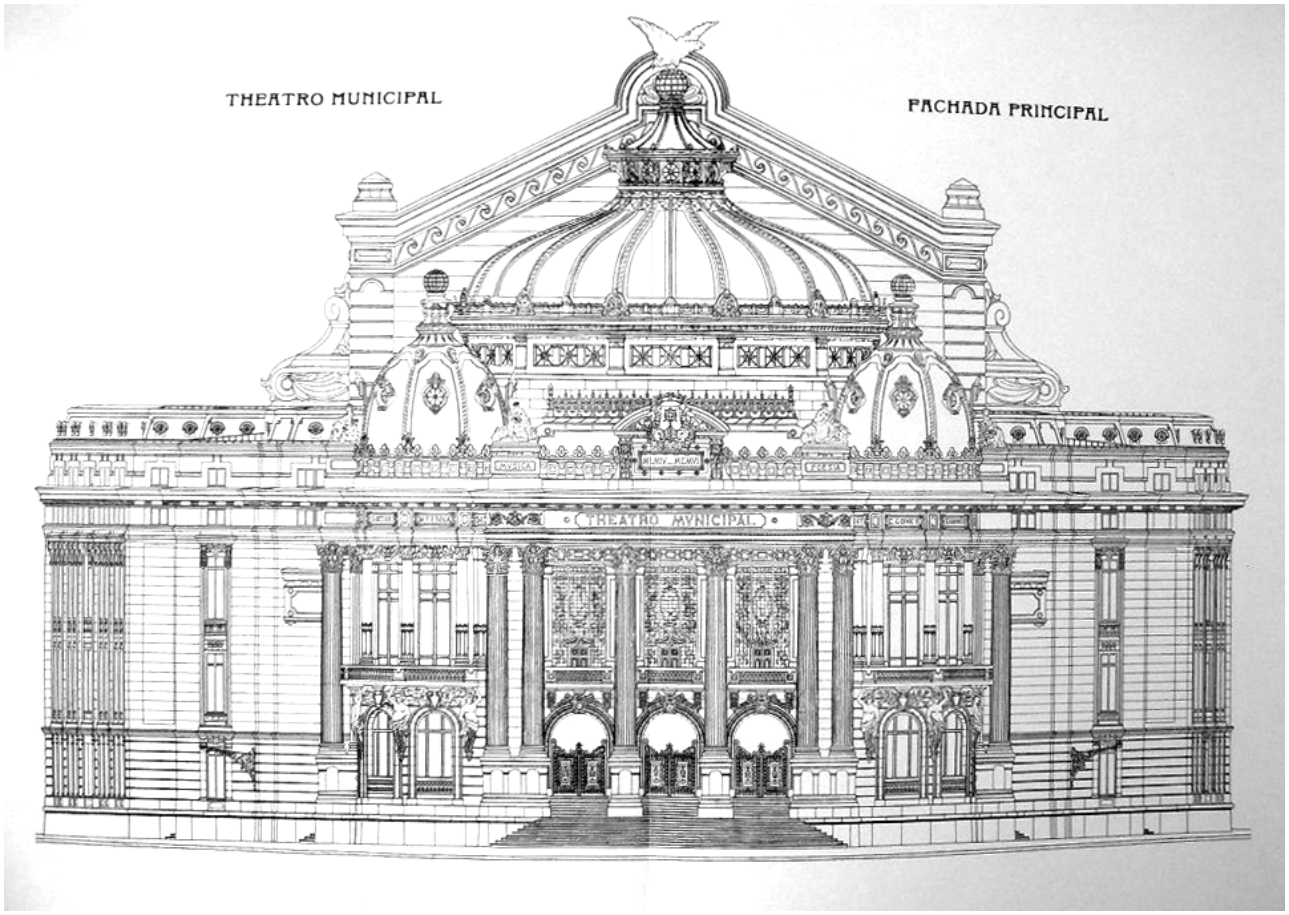


Ilustração 17 – Fachada principal do Teatro Municipal. Pode-se observar na composição final a utilização de elementos dos dois projetos anteriores (FERREZ, 1982, p. 186).

Capítulo 2. Os Projetos e os Arquitetos dos Prédios da Avenida Central

2.1. Método de Análise e de Classificação dos Aspectos Observados nas Edificações Analisadas

O acervo integrante do Fundo da Comissão Construtora da Avenida Central, guardado no Arquivo Nacional, ponto de partida de nosso trabalho, encontrava-se disponível apenas parcialmente para consulta na ocasião desta pesquisa, por motivos técnicos de conservação. Tivemos acesso à parte dos projetos aprovados para construção, tendo sido possível sua reprodução, através de fotografia digital para análise posterior, fora da instituição.

Do total de 83 prédios que constam do "Álbum da Avenida Central" (FERREZ, 1982), listados no Anexo I, tivemos a oportunidade de analisar 53 projetos pertencentes ao Fundo da Comissão Construtora da Avenida Central[15] da referida instituição[16]; as datas de aprovação dos projetos pela Comissão Construtora da Avenida correspondem ao período compreendido entre os anos de 1904 a 1906.

Marcamos os projetos analisados em vermelho, indicando o número dos lotes (Ilustração 19), tendo sido utilizada como base para a planta a prancha intitulada: "PLANTA DA AVENIDA CENTRAL E OBRAS COMPLEMENTARES" (FERREZ, 1982), que continha a indicação de cada proprietário inscrita nos terrenos. Comparamos essas informações com aquelas contidas em cada um dos projetos fotografados no Arquivo Nacional e as informações se mostraram compatíveis; apenas em alguns casos as informações contidas nos envelopes individuais de arquivamento de cada projeto, onde constam os nomes dos proprietários, arquiteto e construtor, tinham informação diferente daquelas que constam sob cada fotografia do Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982).

[15] Referência de arquivamento no Arquivo Nacional: COD 1C, Seção de Guarda SDE 007.

[16] Cinqüenta e um projetos tiveram como base de pesquisa o material iconográfico pertencente ao acervo do Arquivo Nacional. A análise referente ao Teatro Municipal foi fruto da documentação pesquisada na Coleção Pereira Passos, pertencente ao acervo do Arquivo do Museu da República, e a pesquisa referente ao prédio da Biblioteca Nacional foi apoiada no material iconográfico e documental arquivada na própria instituição.

Cada projeto foi analisado individualmente, com base na observação das representações gráficas contidas nos desenhos. Complementamos nossa análise com pesquisa sobre as determinações específicas elaboradas para a aprovação dos prédios a serem construídos na Avenida Central e pelas posturas municipais que incidiam sobre as construções, vigentes naquela ocasião. À busca de informações que complementassem aquelas provenientes da análise gráfica dos projetos, procuramos notícias publicadas pela imprensa da época, que foram encontradas, já selecionadas, na coletânea publicada em "O Rio de Janeiro de Pereira Passos" (BRENNA, 1984), além de pesquisarmos em diversas fontes documentais pertencentes a instituições como a Biblioteca Nacional, Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro - IHGB e Museu da República.

Observamos que muitos dos projetos gráficos que analisamos, guardados no Arquivo Nacional, contêm pranchas de alterações parciais de projeto, com data posterior às demais, sugerindo que foram submetidas para reaprovação de acordo com o que de fato estava sendo construído, conforme determinado no Artigo XIV das "Regras Geraes a que ficam sujeitas as construcções da Avenida Central [...]", de 7 de maio de 1904 (Anexo II).

Após as análises elaboradas de cada projeto, organizamos um **Quadro Resumo Geral de Informações dos Imóveis** (Anexo II), sintetizando os aspectos avaliados que pudemos definir referentes ao **sistema estrutural**, **instalações hidrossanitárias** e **instalações mecânicas**.

Também organizamos um quadro listando as edificações, tendo como norteador o **arquiteto autor do projeto**; diversos profissionais atuaram em mais de uma edificação na Avenida, propiciando a oportunidade de avaliarmos se as tecnologias adotadas nos vários projetos desenvolvidos pelo mesmo profissional guardavam soluções em comum. Trataremos de esse aspecto a seguir, no item 2.2. deste trabalho.

Por fim, listamos as edificações de acordo com o **número dos pavimentos das edificações**, reproduzida no Anexo III, para avaliarmos o quanto as tecnologias aplicadas nos prédios eram orientadas por esse aspecto, em especial no que diz respeito ao sistema estrutural e à existência de elevadores elétricos. Não percebemos qualquer indicação que nos levasse a afirmar que o número de pavimentos das edificações tivesse caracterizado as tecnologias adotadas nos projetos. Apenas constatamos que a grande incidência do uso de elevadores concentrou-se nas edificações compostas por pavimento térreo e três ou mais pavimentos superiores, o equivalente

a 23,58% dos casos estudados. Voltaremos a esse tema mais detalhadamente no item 3.4.4., referente às Instalações Mecânicas.

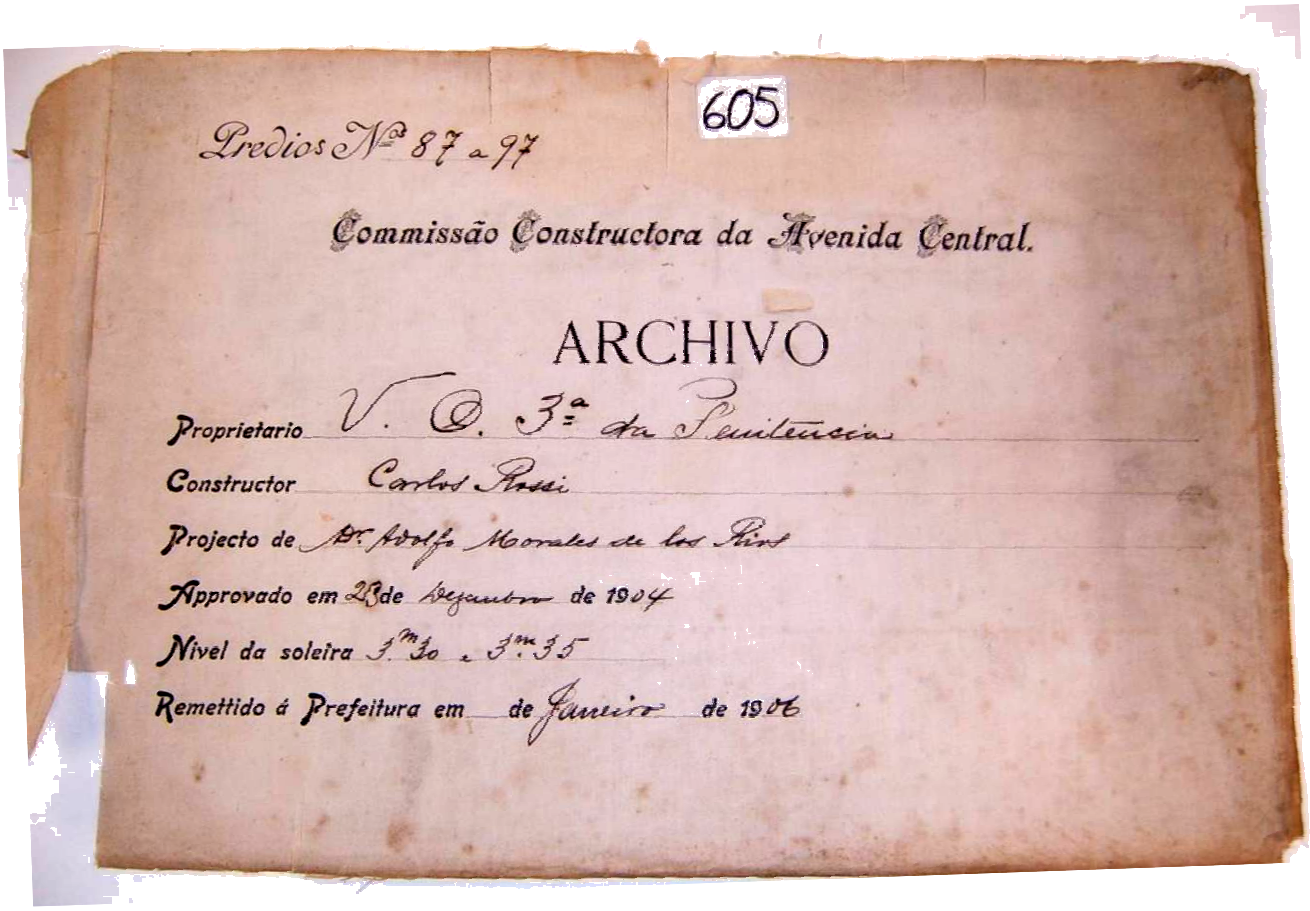
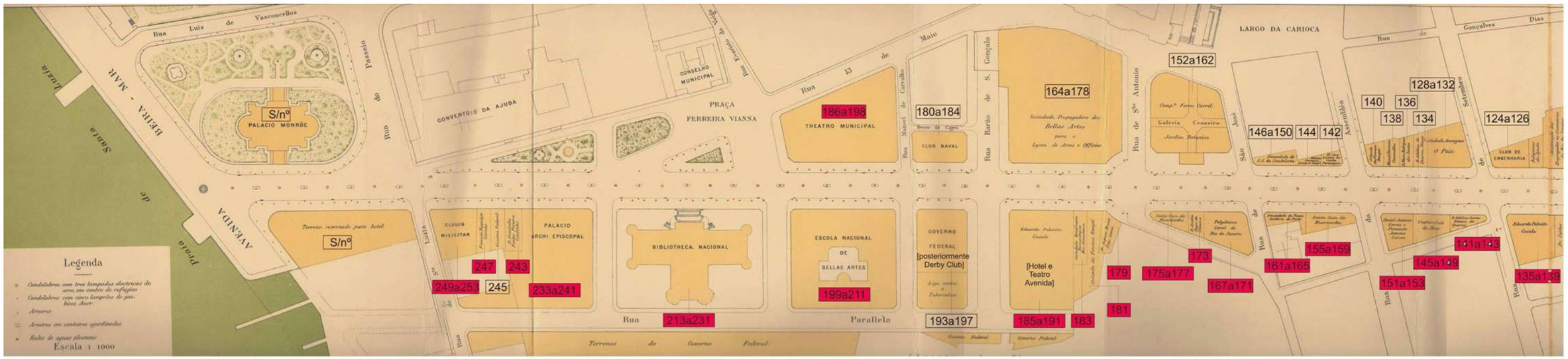


Ilustração 18 – Envelope original de entrega dos projetos para aprovação pela Comissão Construtora da Avenida Central. Constam as informações referentes a numeração do prédio, Proprietário, Construtor, Autoria do Projeto, nível de cota da soleira da edificação, definido pela Comissão Construtora e data da aprovação do projeto. O número etiquetado (605 na fotografia) é a referência de arquivamento do envelope e das plantas de projeto nele contidas no Arquivo Nacional.



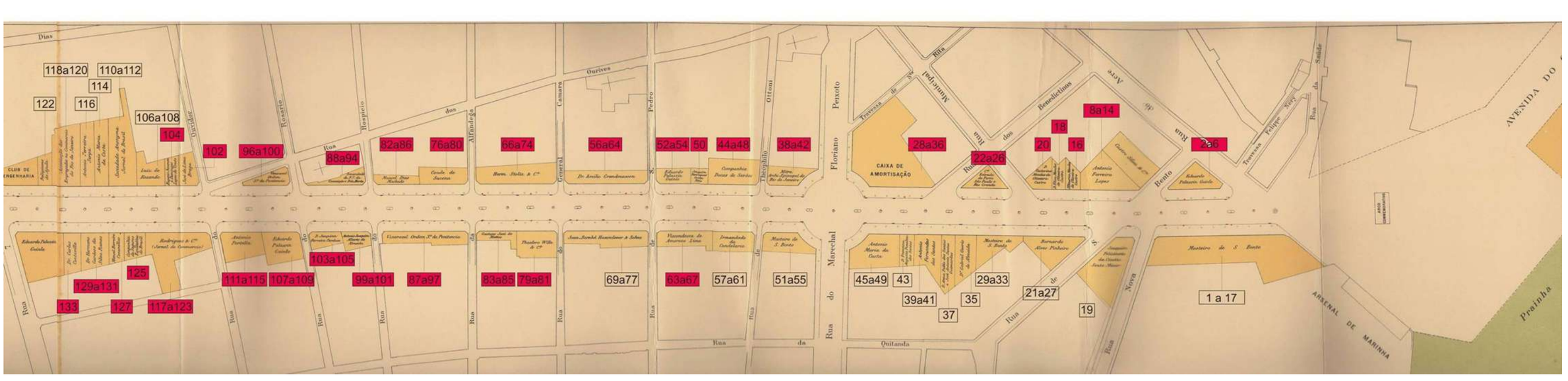


Ilustração 19 – Marcação em vermelho dos projetos analisados, tendo por base a "PLANTA DA AVENIDA CENTRAL E OBRAS COMPLEMENTARES". Fonte: FERREZ, 1982, prancha anexa.

2.2. Legislação a que Estavam Sujeitas as Construções a Serem Edificadas na Avenida Central

A pesquisa elaborada apontou dois documentos que estabeleciam as regras e características que deveriam ser seguidas pelas edificações a serem erguidas na nova Avenida que estava surgindo na cidade. O primeiro documento, intitulado **"Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n.368 de 7 de Maio de 1904"** (Anexo IV), foi elaborado pela Comissão Construtora da Avenida Central (1904); o segundo documento estudado foi o **Decreto Municipal nº. 391**, de 10 de Fevereiro de 1903, promulgado pelo recém-nomeado Prefeito do Distrito Federal, Francisco Pereira Passos. Abordaremos, a seguir, alguns pontos desses dois documentos.

2.2.1. "Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n.368 de 7 de Maio de 1904"

Esse documento (Anexo IV) estabelecia o prazo de 90 dias, a partir da data da escritura, para apresentação dos projetos para construção dos prédios à aprovação da Comissão, assinados pelo proprietário e construtor habilitado. Havia a obrigatoriedade do desenho das plantas de todos os pavimentos, elevação das fachadas e seções transversais e longitudinais necessárias ao fácil entendimento do projeto, em escala de 1/100 ou 1/50. As regras gerais ditadas pela Comissão construtora foram divulgadas pelo Jornal do Commercio, em sua edição de 10 de maio de 1904 (apud BRENNA, p.179-180).

Todos os projetos de propriedade particular pertencentes ao Arquivo Nacional que foram analisados são compostos por pranchas com os desenhos nos padrões estabelecidos. O mesmo não acontece com os prédios públicos, cujos projetos arquivados são incompletos, alguns compostos apenas por plantas baixas, como a Caixa de Amortização (números 28 a 36); outros, apenas pelas plantas de alguns pavimentos e fachada para a Avenida, como a Escola Nacional de Belas Artes e a Biblioteca Nacional.

Em relação aos aspectos tecnológicos, objeto de nossa análise, não encontramos qualquer disposição a esse respeito nas Regras da Comissão Construtora da Avenida Central; não são estabelecidos critérios quanto às instalações hidrossanitárias ou elétricas, nem quanto ao sistema

estrutural a serem aplicados nas novas edificações. Composto por 17 artigos, o libreto editado pela Comissão dá ordenações diversas quanto aos prédios a serem construídos. Destacamos alguns de seus artigos:

> VI
> Os terrenos marginaes da Avenida Central serão nivelados conforme for determinado pela Commissão, tendo em vista os perfis longitudinal e transversal da Avenida.
> VII
> O nível da soleira de cada edifício será fixado pela *Commissão*, devendo ser *inscripto* nos respectivos planos *approvados.*
> VIII
> Nenhum edifício a se construir na Avenida Central poderá ter menos de dez metros de frente sobre *ella*, nem numero de pavimentos inferior a três.
> IX
> Os edifícios na Avenida Central, *exceptuados* os que tiverem fim especial, deverão ter o pavimento térreo destinado a lojas *commerciaes.* (CENTRAL, 1904. Reproduzida a ortografia original do texto).

Os artigos VI e VII referem-se aos caimentos do perfil de implantação da Avenida a ser aberta em meio à área urbana já ocupada, sendo necessária a compatibilização de sua caixa nas interseções com as ruas transversais existentes, fora da área de intervenção. Encontramos em alguns projetos a representação da saída de esgoto sob o piso do pavimento térreo e, às vezes, sua representação também em corte, indicando o local de lançamento dos esgotos prediais na rede coletora pública.

O artigo VIII fixa a testada mínima das fachadas em relação a Avenida Central em dez metros e o número mínimo de pavimentos. Analisando os projetos, observamos a adoção da concepção de planta de uma edificação como dois ou três prédios geminados, unificados em uma mesma composição de fachada, a fim de que a testada para a Avenida ficasse com a largura adequada, como podemos verificar no prédio de número 129 a 131, ilustrações 20 e 21.

Ilustração 20 – Fotografia da fachada do prédio 129 a 131; projeto e construção de Heitor de Mello (FERREZ, 1982, p. 95).

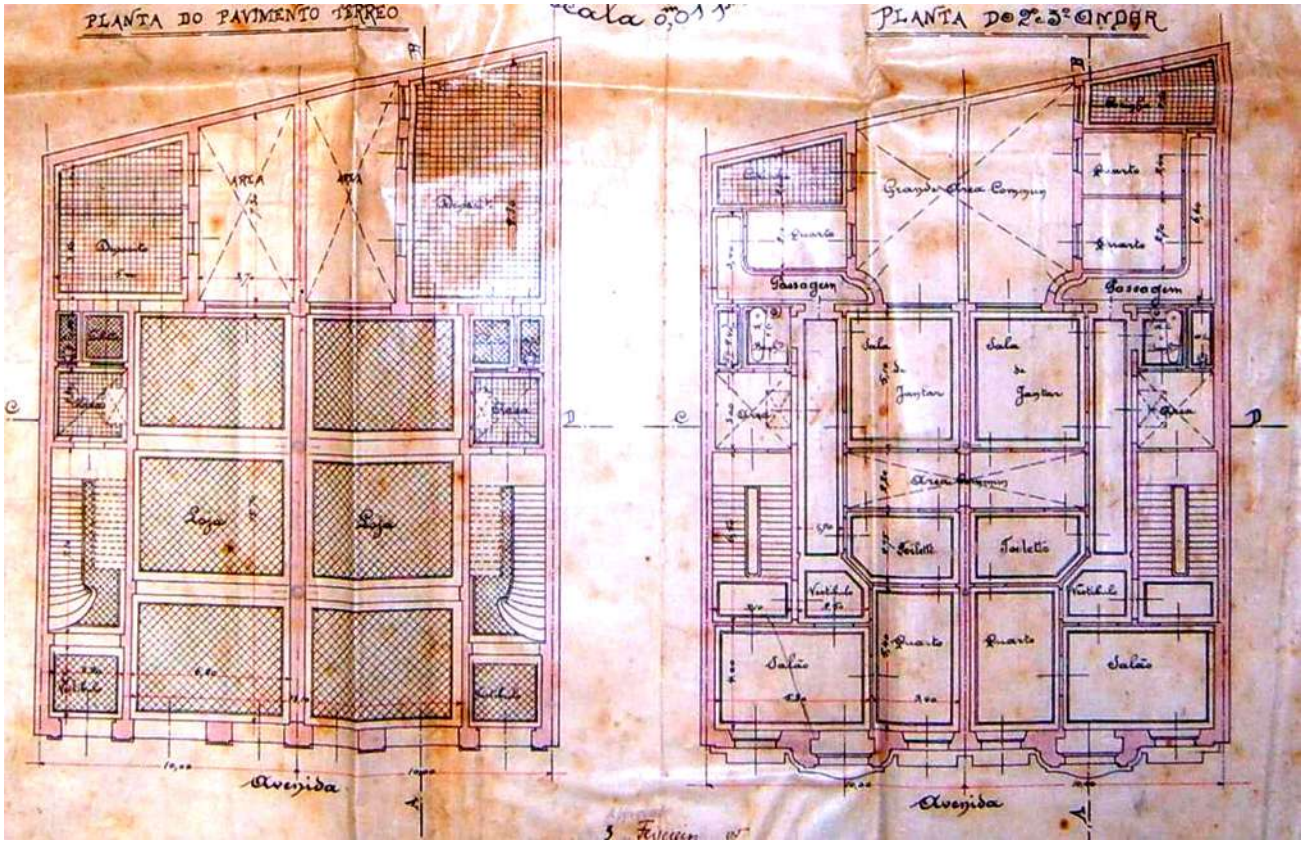


Ilustração 21 – Plantas baixas do prédio 129 a 131; projeto e construção de Heitor de Mello. A cota total de eixo a eixo das paredes externa é de 11,00 metros. O prédio de três pavimentos foi solucionado como duas unidades geminadas, unificadas em uma única composição de fachada (Arquivo Nacional, fotografia da autora).

Outra ocorrência que verificamos foram alguns casos em que terrenos de conformação irregular são tratados em sua porção frontal de acordo com a legislação, ao passo que a porção posterior da edificação é tratada de maneira diferenciada, alguns como outro prédio, com área descoberta entre as duas construções, como a solução adotada no número 181, ilustrações 22 e 23.

Observamos também, em um dos projetos, o registro da manutenção de parte de uma construção existente, na Rua do Hospício, integrando-a ao novo projeto do prédio voltado para a Avenida (ilustração 24).

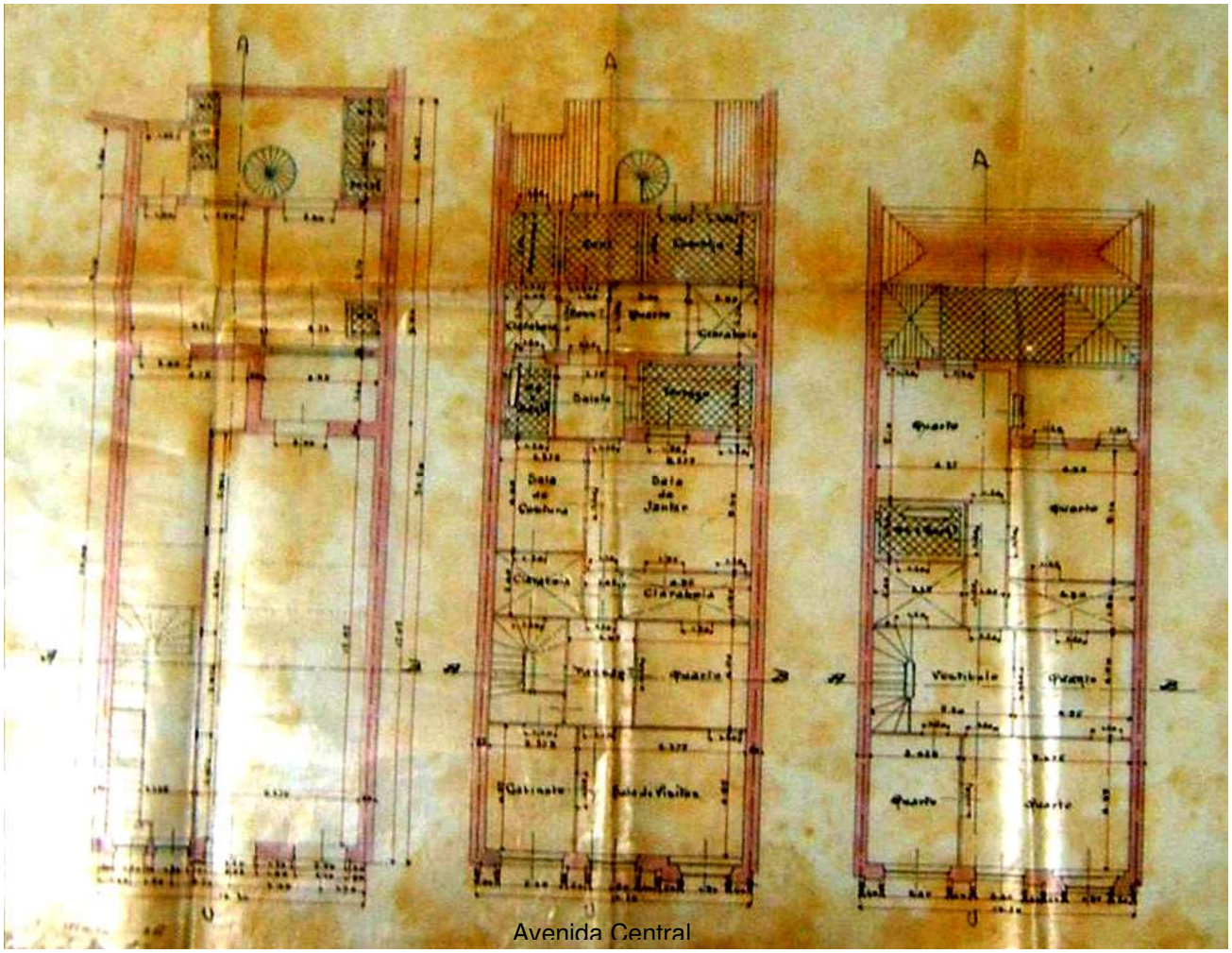


Ilustração 22 – Plantas baixas do prédio nº181, referente ao bloco frontal, voltado para a Avenida Central. Projeto de René Barba (Arquivo Nacional, fotografia da autora).

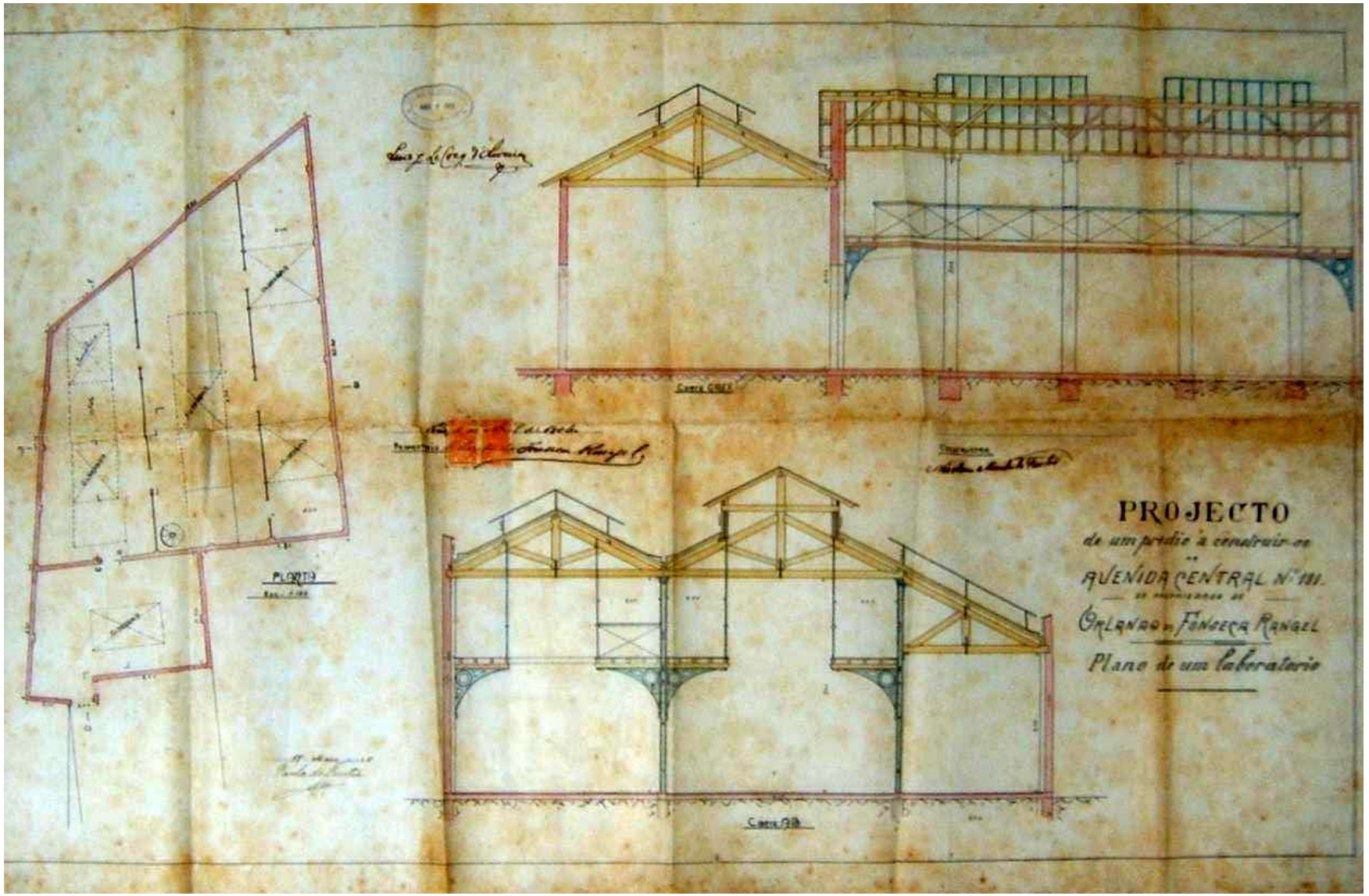


Ilustração 23 – Planta baixa do prédio nº. 181, referente à área posterior do terreno. A ocupação é diferente daquela proposta no bloco frontal; apenas pavimento térreo, em forma de galpão com apoios em estrutura metálica e telhado em estrutura de madeira. Lê-se no título da prancha: Planta de um laboratório. Projeto de autoria de René Barba (Arquivo Nacional, fotografia da autora).

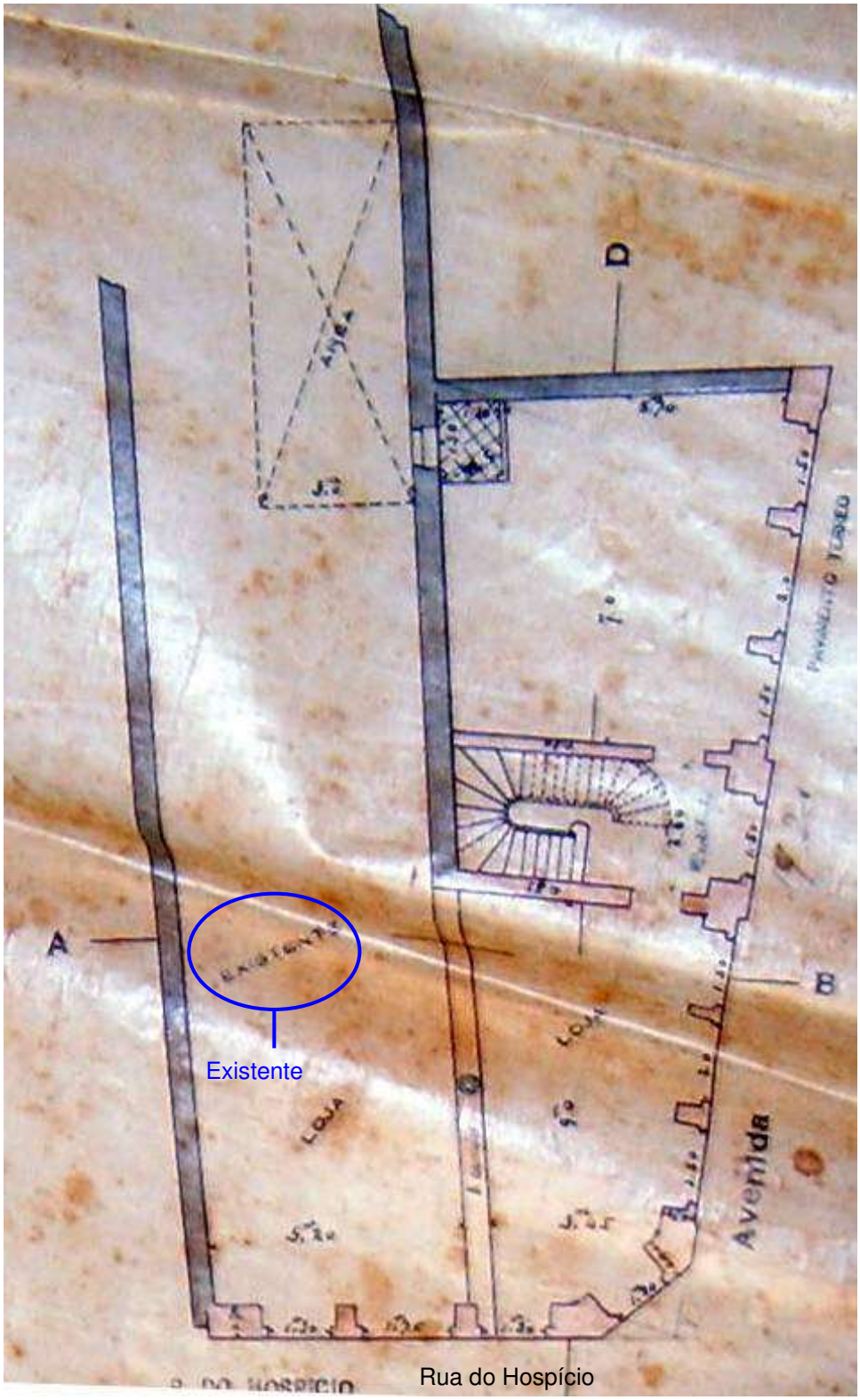


Ilustração 24 – Plantas baixa do prédio nº 99/101, projeto de Manoel Joaquim de Oliveira; pode ser observado que parte da edificação está grafada como existente e é clara a alteração da parede estrutural proposta entre a unidade existente e a parte nova para unifica-las, além da nova marcação das alvenarias de fachada, de maneira que a construção existente e a nova projetada sejam parte de uma mesma composição arquitetônica (Arquivo Nacional, fotografia da autora).

O Artigo IX dispõe sobre o uso das construções. Dentre os projetos analisados, apenas os prédios destinados a fins especiais, que são aqueles públicos, têm o seu pavimento térreo sem unidades comerciais: Caixa e Amortização, Escola Nacional de Belas Artes, Biblioteca Nacional e Teatro Municipal; o único prédio particular analisado sem loja comercial no térreo é o Hotel Avenida, ocupando a numeração de 185 a 191 da Avenida; encontramos a indicação em corte de um porão baixo, não habitável, de acordo com as posturas municipais (ver ilustrações 29, 30, 31, item 2.3.2.).

Em relação ao uso destinado aos pavimentos superiores das edificações, registramos uso totalmente comercial ou uso misto: comercial e residencial. Dentre os 53 projetos analisados, 28 edificações (53% do total) foram projetadas para uso misto. Essas edificações têm a seguinte configuração: pavimento térreo, ocupado por uma ou mais casas comerciais, denominadas comumente em projeto de Armazéns ou Lojas; pavimento imediatamente superior, muitas vezes destinado aos escritórios da unidade comercial ou, em alguns casos, já de uso residencial; terceiro pavimento em diante, uso residencial[17], com uma ou mais unidades por pavimento, conforme ilustrado na página seguinte.

[17] Não conseguimos precisar em alguns casos se se tratavam de unidades residenciais unifamiliares ou destinadas à casas de pensão, tipo de moradia coletiva muito comum na época e com construção permitida em toda a cidade, de acordo com Decreto 391, Capítulo VI, de 10 de fevereiro de 1903; o que nos levou a assim pensar foi o grande número de dormitórios existentes em alguns projetos.

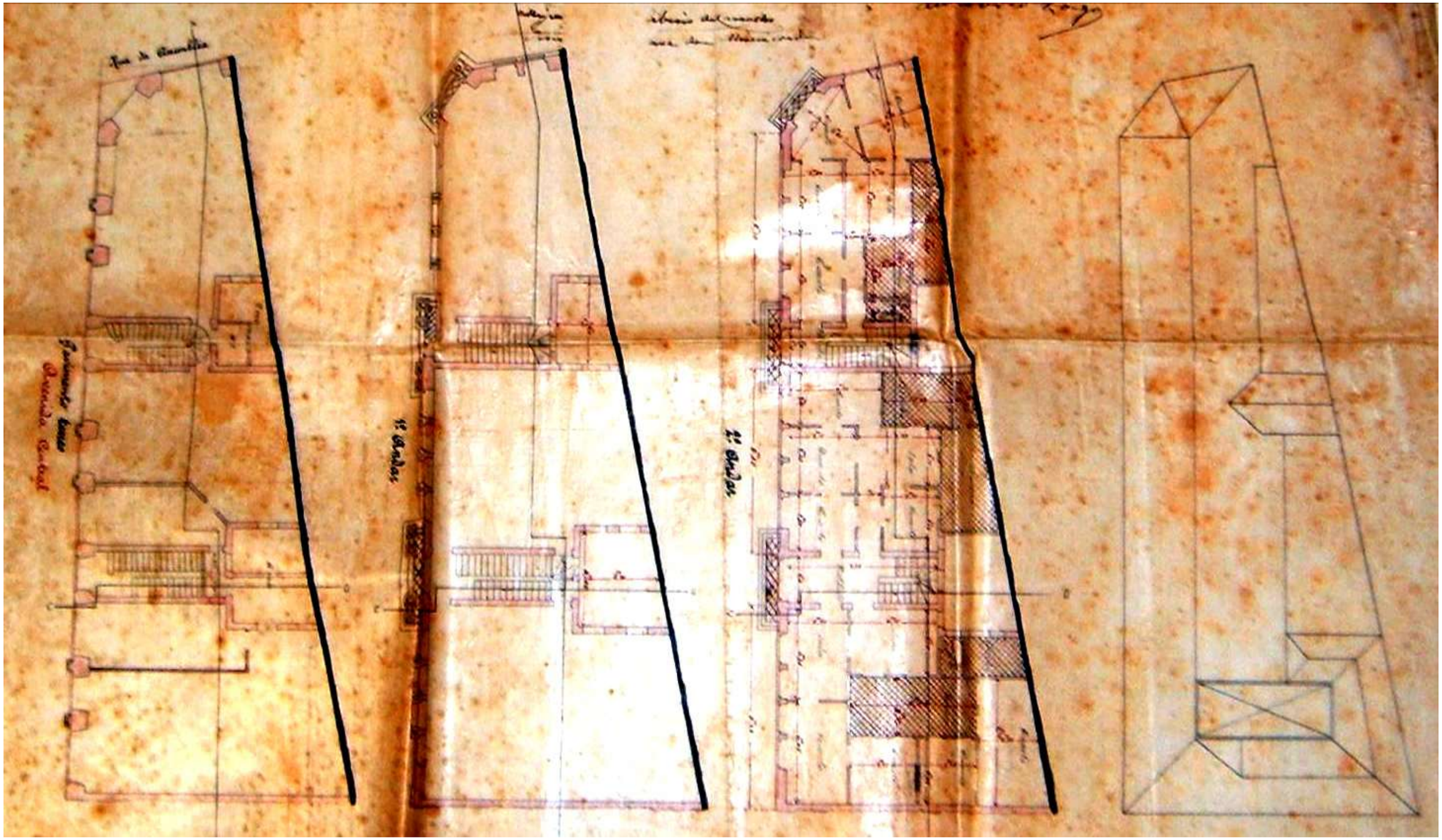


Ilustração 25 – Projeto referente ao prédio a ser construído nos n.os 155, 157 e 159 da Avenida Central, esquina com a Rua da Assembléia. Da esquerda para a direita: pavimento térreo, composto por três casas comerciais; 1º pavimento, sem indicação do uso dos compartimentos, mas que também parece a se destinar ao uso comercial; 2º pavimento, composto por duas residências com acesso feito através de escadas independentes; telhado. O projeto, de autoria de M.E. Hehl, corresponde a um dos dez prédios de primeira geração existentes hoje.

2.2.2. Decreto Municipal nº. 391, de 10 de Fevereiro de 1903.

No documento analisado no item anterior (Anexo IV), está especificado o seguinte:

> XII
> Na *construcção* dos prédios da Avenida Central a *Commissão* fará observar as *prescripções* do **Decreto Municipal n. 391 de 10 de fevereiro de 1903**, salvo as alteradas pelas presentes regras *geraes* (CENTRAL, 1904. Grifo nosso e reproduzida a ortografia original do texto).

O Decreto Municipal a que também foram submetidas as construções a serem edificadas na Avenida Central foi assinado pelo recém nomeado Prefeito do Distrito Federal, engenheiro Francisco Pereira Passos, que havia tomado posse no cargo em 30 de dezembro de 1902. No *caput* do decreto está definido: **"Regula a construcção, reconstrucção, accrescimos e concertos de predios".** (MUNICIPAES, 1905. Reproduzida a ortografia original do texto). O decreto trata de condições gerais das construções, podendo observar-se as preocupações de cunho sanitarista. É esse decreto que proíbe a construção de novos cortiços e as obras de reforma e melhoria nos existentes. Destacamos aqui alguns parágrafos do referido decreto, para em seguida comentar:

> CAPÍTULO III
> CONDIÇÕES A QUE DEVEM SATISFAZER TODOS OS PREDIOS A CONSTRUIR OU RECONSTRUIR
>
> Art.14. Todas as construcções satisfarão as seguintes condições:
>
> §2º - As paredes mestras serão levantadas em alicerces construidos sobre terreno firme ou préviamente consolidado, não tendo nunca menos de sessenta centimetros de profundidade.
>
> § 4º - A argamassa, em geral será de cimento ou cal, areia ou saibro, não se admitindo, em caso algum, o emprego de argila ou areia do mar.
>
> § 5 - Toda a superfície occupada por qualquer construcção será revestida de uma camada impermeável de asphalto ou concreto, com a espessura mínima de 15 centimetros, que abrangerá também a área occupada pelas paredes mestras.
>
> CAPÍTULO V
> CASAS COMMERCIAES
>
> Artigo 19 – Em qualquer local, o primeiro pavimento das casas commerciaes poderá ser térreo, sendo, porem, sempre revestidos de ladrilho, cimento ou asphalto, com ou sem soalho de madeira, contanto que este fique nas condicções do § 1º do Artigo 16 [... soalho que corra no Maximo a doze centimetros do chão impermeável] (PREFEITURA, 1903, complementação nossa. Reproduzida a ortografia original do texto).

O parágrafo quarto trata do emprego do cimento nas argamassas destinadas às construções como de uso corrente, juntamente com a utilização tradicional da cal, mesmo sem a definição dos traços a serem empregados, conforme a sua utilização.

Os dois outros itens que destacamos representam a preocupação com a salubridade nas construções, em acordo com a política sanitarista implantada na capital federal a cargo do médico Oswaldo Cruz. O objetivo de tais medidas era garantir a baixa umidade nas construções, em específico evitar os problemas causados por umidade ascendente vinda do solo.

O artigo 19 enquadra a situação dos prédios a serem erigidos na Avenida Central. O uso do porão elevado recorrente nas construções da época para afastar a construção do solo não foi aplicado na maioria dos prédios, cujos pavimentos térreos eram, obrigatoriamente, destinados a casas comerciais. Apenas as edificações de usos especiais, como a Caixa de Amortização, Teatro Municipal e Biblioteca Nacional, por exemplo, contavam com porão. O prédio da Biblioteca tem porão com 4, 50 metros de pé-direito e era destinado às oficinas de manutenção, casa de força e de máquinas.

> § 24 do Artigo 14, Capítulo III – O pé direito mínimo das constrições será de 4,00 metros no primeiro pavimento, 3,80 metros no segundo e 3,60 metros nos demais. **Nos edifícios de mais de 8,00 metros de largura de fachada sobre a rua**, o pé direito mínimo será de **4,50 metros, 4,20 metros e 4,00 metros, respectivamente**. (PREFEITURA, 1903, grifo nosso. Reproduzida a ortografia original do texto).

A testada mínima definida para os lotes da Avenida Central era de 10,00 metros (artigo IX das Regras Gerais determinadas pela Comissão Construtora da Avenida Central); logo, todos os prédios a serem erguidos na Avenida Central deveriam ter os pés direitos definidos para os lotes com mais de 8,00 metros de largura de fachada sobre a rua.

> § 12 do Artigo 14, Capítulo III – Os compartimentos destinados à copa, dispensa, latrina, banheiro e cozinha terão revestimento estanque nos pavimentos e paredes, até a altura de um metro e cincoenta centímetros.
>
> § 14, idem – As águas pluviaes, quando possível, escoarão por meio de calhas e conductores para ralos providos de syphão collocados nas áreas ou quintaes interiores.

Os itens reunidos neste último grupo referem-se às disposições sobre instalações hidrossanitárias. Analisando os desenhos dos projetos aprovados para construção dos prédios

pela Comissão Construtora da Avenida Central, podemos observar o grafismo representando as áreas ladrilhadas nos cortes e plantas baixas referentes aos compartimentos destinados a banheiros, copas e demais usos dispostos no parágrafo 12.

O parágrafo 14 afirma a utilização de calhas e prumadas de águas pluviais, interligados a caixas de ralos providos de sifão, indício de que ainda era aplicado nas construções da época o sistema denominado separador parcial inglês, que vem a ser o uso de coletores separados para águas pluviais e esgotos na área interna das construções, unindo as duas contribuições após as caixas de ralos sifonados que interligavam a rede interna à rede urbana. Contudo, nas novas construções da Avenida, deve ter sido utilizado o sistema do tipo separador absoluto, empregado até os dias atuais, que consiste de galerias urbanas de esgoto e de águas pluviais correndo separadas, sendo as galerias de esgoto direcionadas para os distritos da *City Improvements*, para o lançamento adequado dos dejetos ao mar, e as galerias de água pluvial direcionadas a córregos, rios ou mar, separadamente. De acordo com as informações pesquisadas na Cedae (CEDAE, 2007), esse sistema passou a ser adotado pela *City Improvements* a partir do contrato de 1899 apenas nas áreas novas das cidades e nas áreas de intervenção, como o caso da Avenida Central. Seu uso se tornou obrigatório em toda a cidade a partir de 1913. Ainda sobre o sistema predial de esgoto adotado pelas construções da época, as caixas de ralo sifonado, a que se refere o texto do parágrafo 14, eram responsáveis pelo alívio de pressão da rede interna e desconexão desta com a rede urbana, evitando o retorno de gases pela tubulação. Ainda não se fazia uso de prumadas de ventilação conectadas às tubulações de lançamento de esgotos, como utilizamos hoje com esse objetivo.

> § 25, idem – As construcções destinadas a latrinas e banheiros poderão ter 2,40 metros de pé direito.

O parágrafo 25 retrata o tratamento ainda adotado para a construção dos banheiros, em separado do corpo principal da casa, a tradicional “casinha”, não integrados ao restante do programa da construção. A tábula rasa proporcionada pela grande intervenção para a implementação da Avenida Central, não só para a construção de suas edificações, mas também para a implementação das redes de infra-estrutura urbana, propiciou que, nos prédios da Avenida, o posicionamento dos sanitários fosse, em muitas de suas construções, integrado ao restante das atividades desenvolvidas nos projetos de arquitetura. Este ponto será analisado mais atentamente quando da análise dos projetos das construções.

> § 27, idem – Todos os prédios terão um reservatório de água, de capacidade nunca inferior a de mil litros, para abastecimento de seus moradores, não podendo se fazer derivação directa desses reservatórios para os vasos das latrinas, esgotos etc.

Podemos deduzir por essa determinação que todos os prédios contavam com um reservatório, mesmo que em nenhum dos projetos aprovados para construção pela Comissão Construtora da Avenida Central esteja representado reservatório de água nas edificações.

> § 28, idem – As latrinas nunca poderão ser collocadas em vãos de escadas, nem em lugares que não recebam ar e luz directamente do exterior [...]
>
> § 29, idem – Sob a cobertura dos prédios só se permittirá a colocação de latrinas do systema "Unitas" ou outro systema semelhante, munidas de respectiva caixa de descarga.

O "sistema Unitas" a que se refere o texto parece se tratar de vaso com caixa de descarga elevada, utilizado até o presente. Encontramos assim representados em diversos cortes dos projetos aprovados.

> § 31, idem – Os encanamentos de esgoto passarão o mais afastado possível do de água, não podendo a distancia entre elles ser menor de um metro.

O assunto tratado no parágrafo 31 mais uma vez retrata a preocupação extrema da época com o saneamento e ainda o pouco conhecimento técnico dos materiais empregados. As tubulações utilizadas eram metálicas, em cobre, ferro ou chumbo, este último utilizado na confecção de sifões, por exemplo.

2.3. Arquitetos Autores dos Projetos

Vamos tratar neste item daqueles profissionais que atuaram em dois ou mais projetos de prédios da Avenida Central.

2.3.1. Adolfo Morales de los Rios

O Arquiteto Morales de los Rios é o profissional com o maior número de projetos na Avenida. São no total 17, de acordo com as informações contidas no "Álbum da Avenida Central" (FERREZ, 1982); tivemos acesso a 12 deles. São edificações destinadas aos mais diversos fins. Seja de propriedade pública, como a Escola Nacional de Belas Artes, seja da Arquidiocese do Rio de Janeiro, para a qual desenvolveu dois projetos de prédios a serem construídos na Avenida, seja

de diversos clientes particulares. O arquiteto, professor de composição de arquitetura da Escola de Belas Artes, é dos poucos profissionais que atuou na Avenida exclusivamente como arquiteto, enquanto a maioria dos profissionais atuou como autor de projeto e construtor. Seus projetos foram construídos por diversos empreiteiros.

Os edifícios projetados pelo arquiteto que foram analisados são os seguintes:

Quadro 1 – Projetos analisados com autoria de Morales de los Rios

Item	Nº	Construtor	Nº pav.tos	Uso
1	87 a 97	Carlos Rossi	Térreo + 2 pav.s	Térreoc/2 lojas e 1ºcom 2 unid comerciais; 2º com 4 unid.s residenciais
2	103 a 105	João Vieira Lima	Térreo + 3 pav.s	Térreo e 1º, comerciais; 2ºe3º, com 1 residência/pav.
3	125	Silva & Soucasaux	Térreo + 5 pav.s	Comercial
4	151 e 153	João Gatell y Solá	Térreo + 2 pav.s	Comercial
5	161 a 165	Tosta & Machado	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no andar mais alto c/ 1 unidade residencial.
6	183	João Maria Pereira Jr.	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e 3º residencial com 2 unid.s
7	199 a 211	Comissão Constr. da Av. Central	Térreo + 3 pav.s	Escola de Belas Artes
8	233 a 241	Casemiro Pereira Cotta	Térreo + 2 pav.s + 2 torres front	Representativo - mitra arquiepiscopal
9	38 a 42	Casemiro Pereira Cotta	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residencial.
10	50	Casemiro Pereira Cotta	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial nos 3 pav.s superiores
11	56 a 64	Raphael Rebecchi	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no superior
12	96 a 100	Daniel Bordenave	Térreo + 2 pav.s	Comercial

No que tange aos sistemas estruturais adotados, temos as seguintes aplicações:

Quadro 2 - Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Morales de los Rios

Item	Nº	Sistema Estrutural
1	87 a 97	Perfis I na linha do telhado; Telhado repres. Madeira
2	103 a 105	Sem indicação de estrutura metálica; Telhado repres. Madeira
3	125	Indic. de colunas de ferro fundido térreo; perfis duplos I como vergas nos vãos de
		fachadas; telhado de madeira
4	151 e 153	indicação de colunas de ferro fundido aparentes nos 3 pav.s
5	161 a 165	Sem indicação
6	183	Perfis I como vigas no piso do 2º, na chegada da escada
7	199 a 211	Sem indicação
8	233 a 241	Sem indicação
9	38 a 42	Sem indicação; Telhado em madeira
10	50	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos).
11	56 a 64	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos). Pisos e telhado em madeira.
12	96 a 100	Colunas de ferro fundido aparentes em todos os pav.s, além de escada e balaustrada.

Sabemos que os dois projetos maiores e mais importantes do arquiteto – números 199 a 211, a Escola Nacional de Belas Artes, e números 233 a 241, referente ao Palácio Arquiepiscopal, depois alterado pelo autor do projeto para abrigar o Palácio da Justiça, foram construídos utilizando elementos metálicos. Porém, nenhum dos desenhos referentes a estes projetos apresentam indicação gráfica de elementos estruturais, não propiciando nossa análise dos mesmos.

Quanto aos nove projetos que contêm indicações de elementos estruturais, observamos o emprego de vigas metálicas em perfis do tipo I (duplos e até triplos I), como vergas de vãos, na periferia dos vãos de ventilação ou no apoio de elementos como escadas, além de colunas de ferro fundido. Esses elementos estão mesclados ao uso convencional de pisos apoiados em barroteamento de madeira, telhados armados com peças de madeira e alvenarias estruturais.

Quanto às instalações sanitárias, seu posicionamento em todos os projetos é integrado ao corpo das edificações.

Em relação às instalações mecânicas, o único prédio com indicação de elevador é o de número 125.

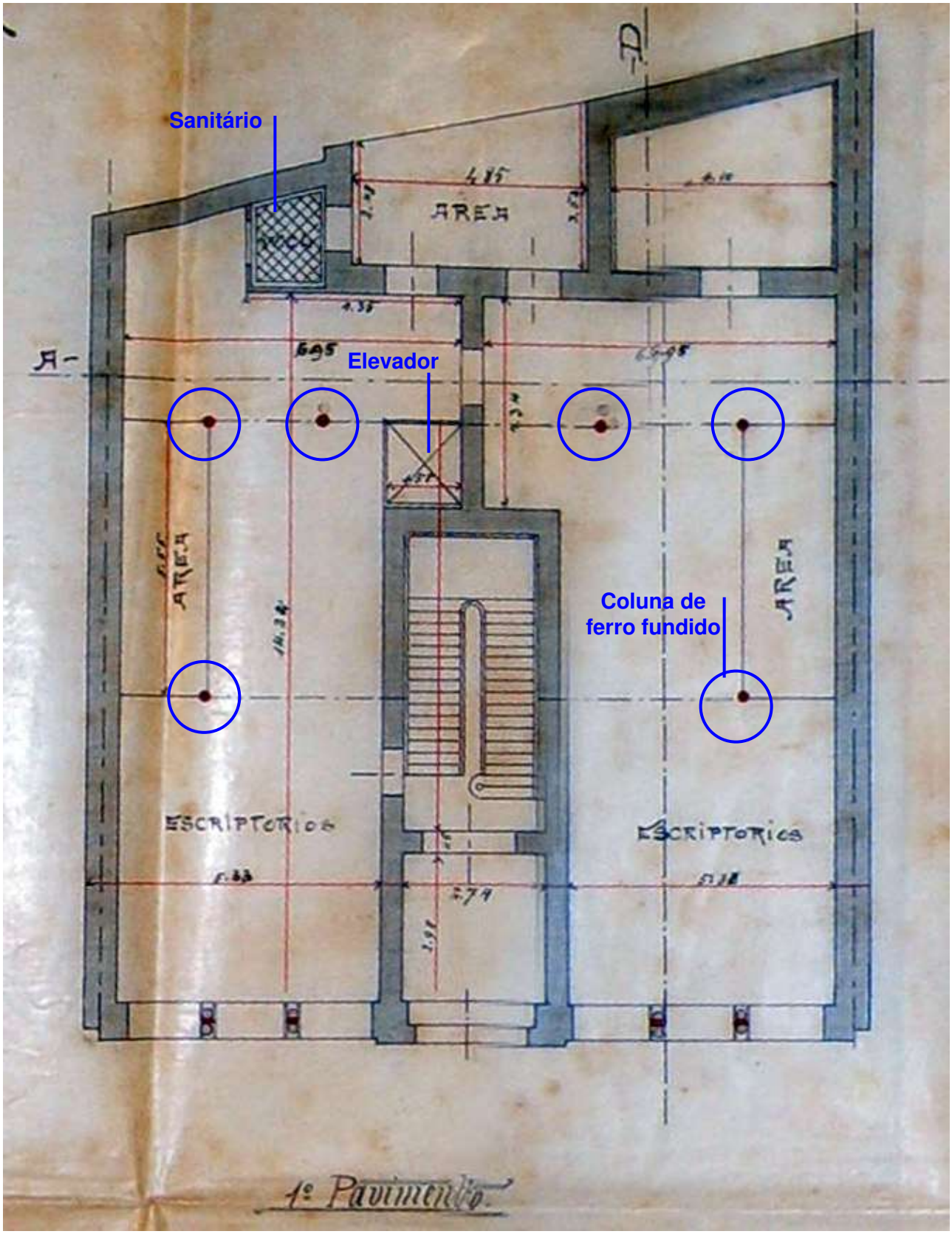
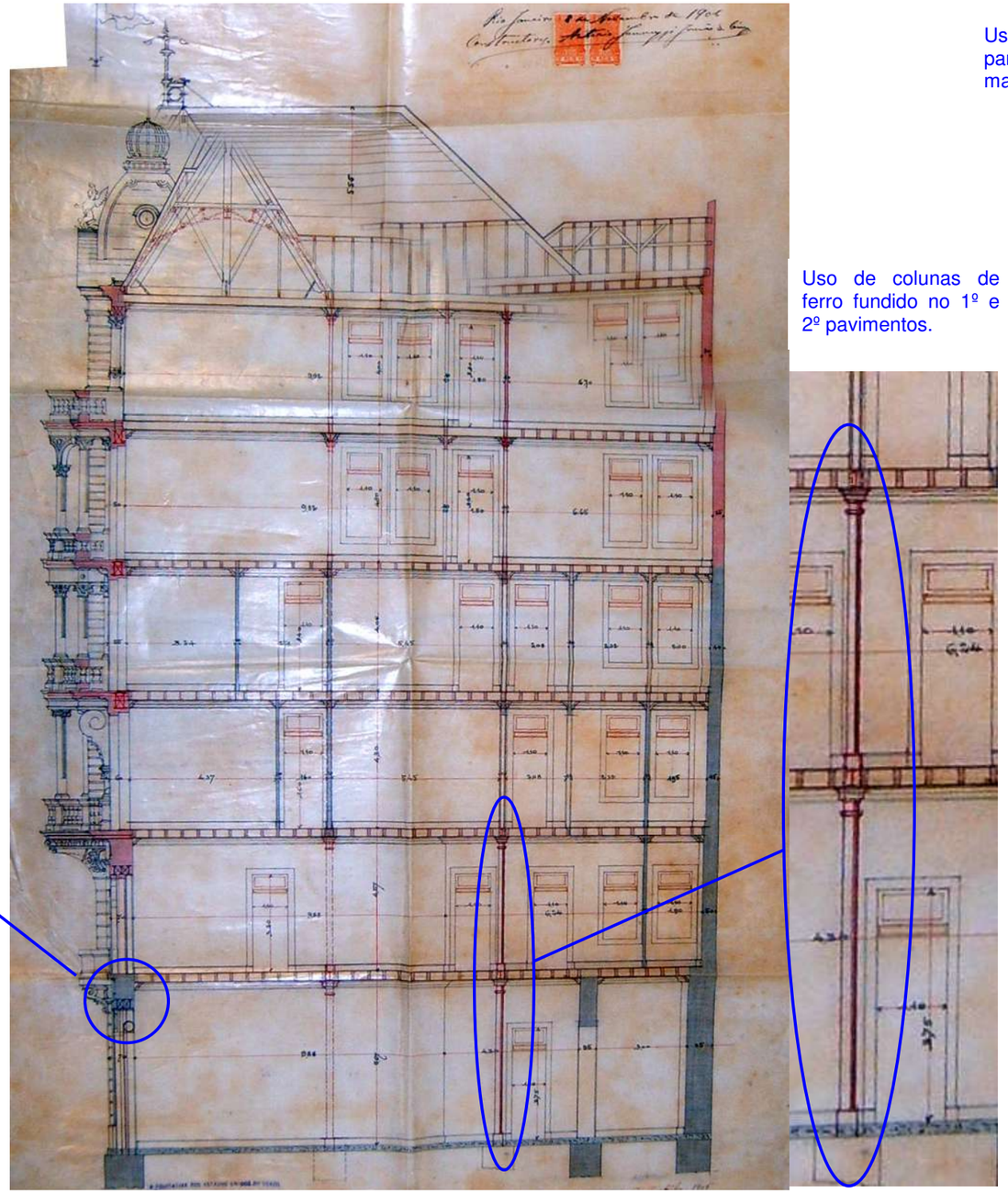
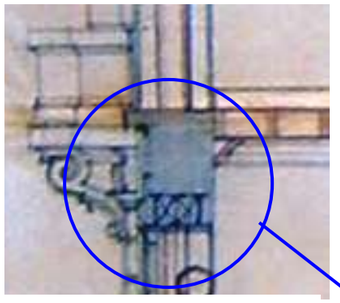


Ilustração 26 – Planta baixa do pavimento térreo do prédio nº. 125 da Avenida, de autoria de Morales de los Rios (Arquivo Nacional, fotografia da autora). Pode-se observar a marcação das colunas de ferro fundido (assinaladas).

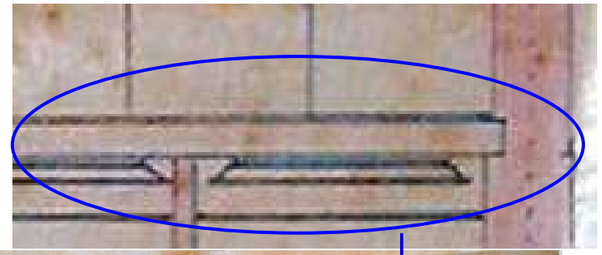


Uso de colunas de ferro fundido no 1º e 2º pavimentos.



Uso de três perfis tipo I paralelos, como verga nos vãos de fachada.

Uso de barrotes de madeira para sustentação do piso de madeira dos pavimentos.



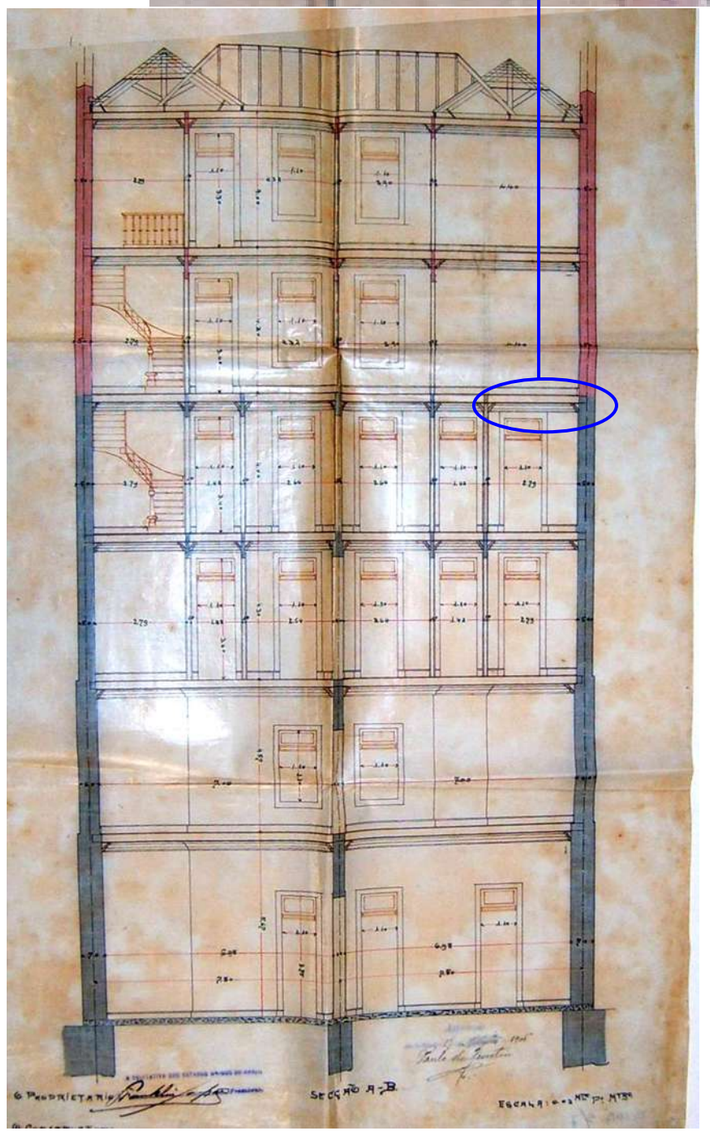


Ilustração 27 (acima) **-** Corte transversal à Avenida, do projeto do nº. 125, de autoria de Morales de los Rios (Arquivo Nacional, fotografia da autora). A diferença de cores representadas nas alvenarias – vermelho e preto, é por se tratar de planta de alteração de projeto aprovado; o prédio sofreu o acréscimo de 2 pavimentos; as alterações estão em vermelho.

Ilustração 28 (à direita) **- C**orte longitudinal à Avenida do projeto do nº. 125 de autoria de Morales de los Rios (Arquivo Nacional, fotografia da autora), pode-se observar o barroteamento do piso e a armação dos telhados em madeira.

2.3.2. Antonio Jannuzzi, Irmão & Cº.

Os irmãos Jannuzzi eram os maiores empreiteiros da cidade na época da construção da Avenida. Atuavam também como autores de projeto, tendo assinado a autoria de 11 projetos na Avenida e atuado em 14 obras como construtores. São de sua autoria o projeto do Jornal do Commercio (nº117 a 123) e do Hotel e Teatro Avenida (nº185 a 191), os dois maiores e dos mais sofisticados projetos entre os edifícios privados que tivemos oportunidade de analisar. O Hotel Palace Avenida era de propriedade da família Guinle, a qual teve os seis prédios de sua propriedade construídos ao longo da Avenida pelos irmãos, que foram também responsáveis por cinco de seus projetos[18].

Os irmãos Jannuzzi ainda projetaram, construíram e eram proprietários do prédio de número 144 na Avenida (projeto não analisado). De acordo com Ata de Inauguração pertencente ao acervo do IHGB (referência DL 1287.035), este foi o primeiro prédio a ser inaugurado na Avenida, em 27 de março de 1905. A inauguração do prédio também foi noticiada na imprensa:

> "A primeira casa construída na Avenida Central está situada entre as ruas de S.José e Assembléia. Compõe-se de seis pavimentos: o térreo, primeiro, segundo, terceiro e quarto andares, encimados por um terraço de onde se desfructa vasto panorama. [...]
> Adoptaram a luz elétrica como meio de illuminação do novo prédio. O Paiz foi que teve a precedência de installação na Avenida Central; já funccionam as respectivas officinas no seu magnífico palacete em construcção.
> E assim como O Paiz foi o primeiro morador da nova artéria urbana, aos Srs. Jannuzzi cabe a prioridade da primeira casa concluída." (CORREIO DA MANHÃ, "Prefeitura", 24 mar. 1905, apud BRENNA, 1984, p.329)

O professor Paulo Santos, ao discorrer sobre os profissionais que projetaram e construíram os edifícios da Avenida Central, cita:

> [...] o preferido dos Arquitetos pela sua competência e senso de responsabilidade. Antonio Jannuzzi era também arquiteto de merecimento. Muitos prédios construiu, alguns importantes como do Jornal do Comércio, com seu próprio projeto. Terminou por ofertar à Avenida o obelisco com que ela acaba na Praia de Santa Luzia (apud FERREZ, 1982, p.44).

Analisamos seis projetos de sua autoria. Com exceção do Jornal do Commercio (nº117 a 123), os demais são de propriedade de Eduardo Palassim Guinle:

[18] O sexto prédio, destinado às Docas de Santos, no 44 a 48 da Avenida, cujo projeto é de autoria do arquiteto paulista Ramos de Azevedo,

Quadro 3 - Projetos analisados com autoria de Jannuzzi, Irmão & Cº.

Item	Nº	Construtor	Nº pav.tos	Uso
1	107 / 109	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 6 pav.s	Comercial Propriedade Eduardo P. Guinle
2	117 a 123	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 7 pav.s	Comercial Jornal do commercio
3	135 a 139	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial nos 2 mais altos c/ 1 unid/andar. Propr. Eduardo P. Guinle
4	185 a 191	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 4 pav.s	A solução é de 2 prédios lado a lado independentes. Hotel voltado p/ r. S. Gonçalo Hotel Palace Avenida.
5	2 a 6	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 3 pav.s	Comercial Propriedade Eduardo P. Guinle
6	52 e 54	Antonio Jannuzzi, Irmão Cº	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial nos 2 pav.s superiores Propr. Eduardo P. Guinle

Quanto aos sistemas estruturais adotados nos projetos dos irmãos Jannuzzi, temos as seguintes ocorrências:

Quadro 4 - Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Jannuzzi, Irmão & Cº.

Item	Nº	Sistema Estrutural
1	107 e 109	perfis I na linha de fachada e interior; colunas ferro térreo; piso de perfis metal/abobadilha tijolo
2	117 a 123	Perfis I como vigas nas paredes internas; Telhado repres. Madeira
3	135 a 139	Indic de triplo I como verga nos vãos de fachada e I nos pisos, à volta dos vazios.
4	185 a 191	Teatro sem represent. de estrutura, apenas no telhado repres. Estrut. Metalica Hotel vigas I nos pisos e duplo I vãos fach.
5	2 a 6	Sem indicação de elementos estruturais; Telhado repres. em madeira
6	52 e 54	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos); pisos e telhado em madeira.

A representação gráfica se modifica nos seis projetos analisados, dificultando sua interpretação. Destacamos a utilização do sistema de piso composto por vigas I e abobadilhas de tijolos, presentes nos pavimentos superiores do prédio de número 107 e 109. Encontrou-se tal sistema estrutural representado também no piso do *foyer* do Teatro Municipal, de que trataremos mais adiante.

Em todos os projetos avaliados, as instalações sanitárias têm posicionamento integrado às demais atividades desenvolvidas.

Quanto às instalações mecânicas nos prédios de uso estritamente comercial e com maiores dimensões, ou seja: os números 107 – 109 (Casa Guinle), 117 a 123 (Jornal do Commercio) e 185 a 191 (Hotel Palace Avenida), existem elevadores elétricos projetados. No que tange a outros equipamentos eletromecânicos que porventura existissem, não há indicação nos projetos.

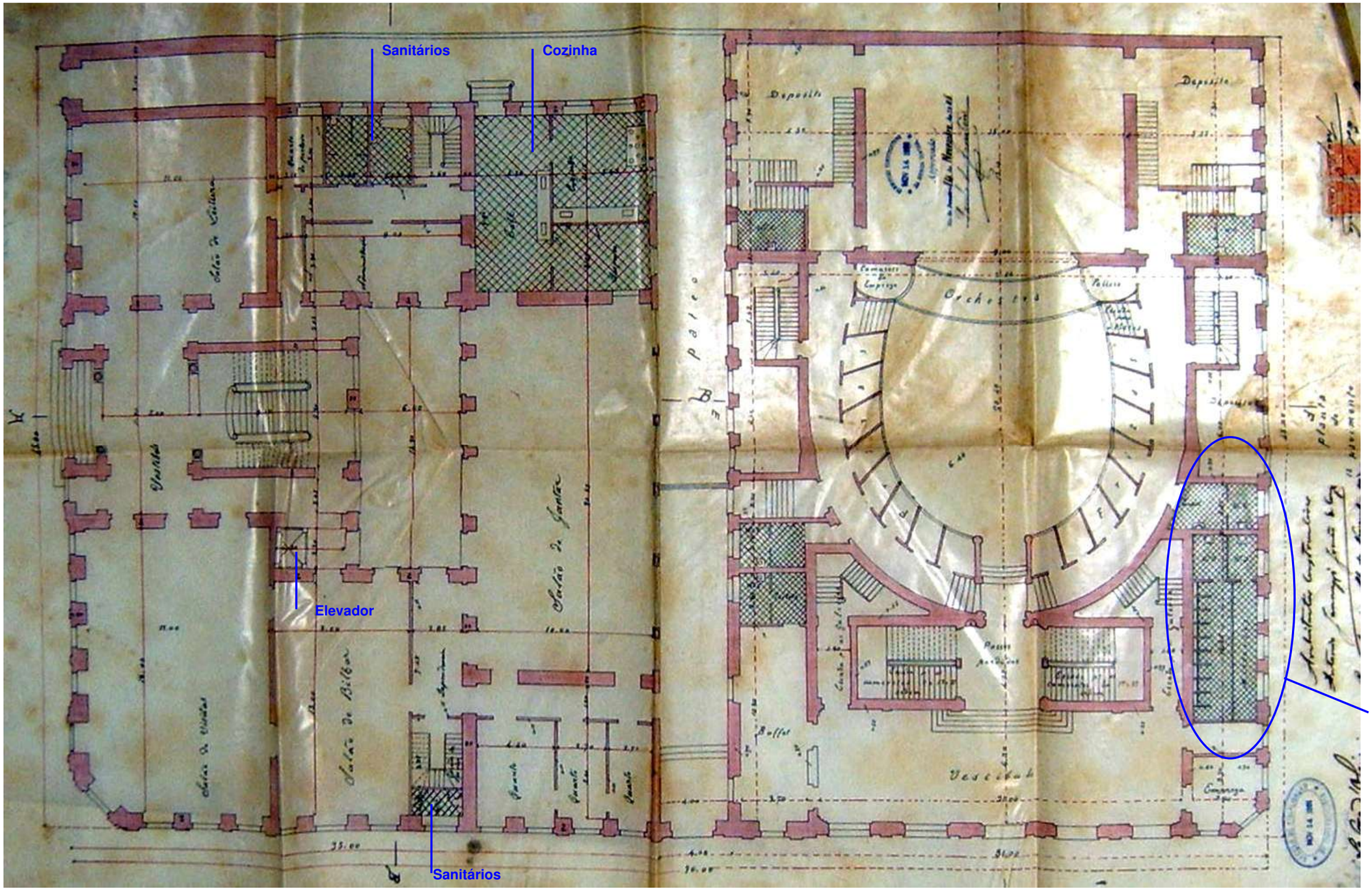


Ilustração 29 – Planta baixa do pavimento térreo do Hotel Palace Avenida e seu teatro (Theatro Phenix), nº. 185 a 191 da Avenida. A entrada do Hotel, dava-se pela Avenida Central (lateral esquerda do desenho), enquanto o acesso ao teatro fazia-se pela Rua de São Gonçalo (atual Avenida Almirante Barroso). Não há indicação de elementos estruturais nos desenhos das plantas baixas dos pavimentos (Arquivo Nacional).

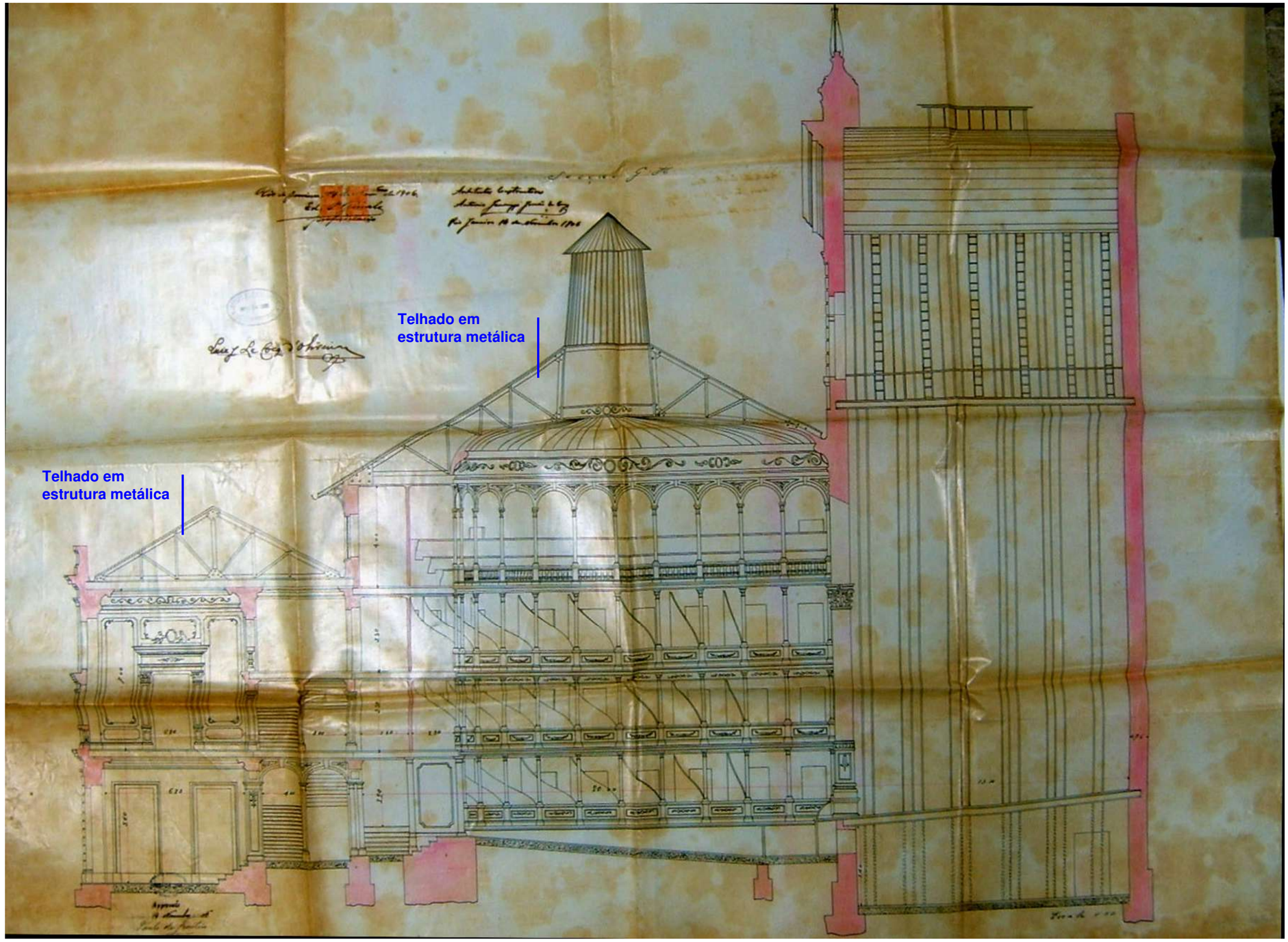


Ilustração 30 – Corte no bloco do teatro. Pode ser observado que a sustentação dos pisos é feita com perfis tipo I. Ainda está marcado sob o piso do térreo, localização das tubulações de coleta de esgoto (Arquivo Nacional).

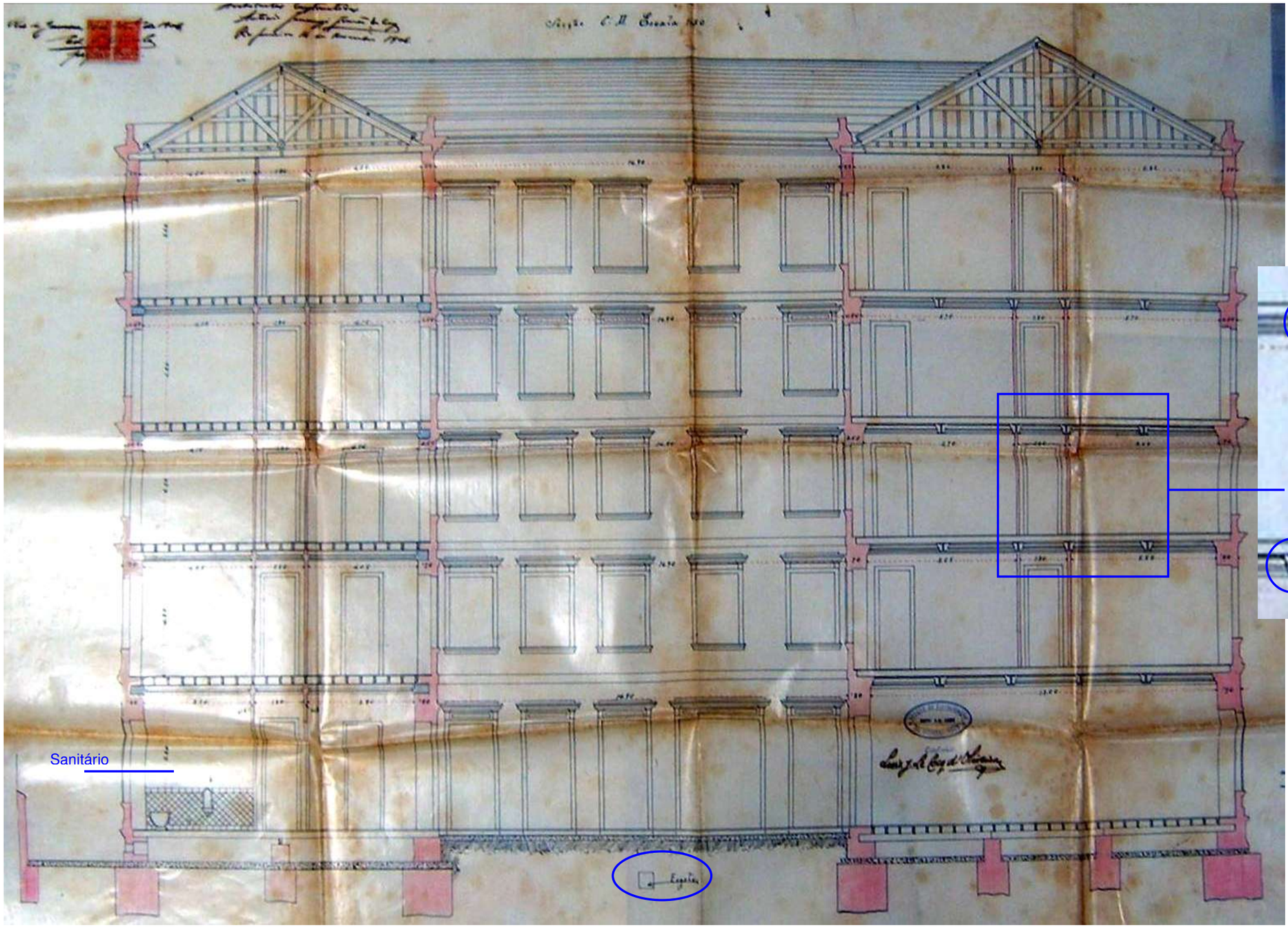


Ilustração 31 – Corte no bloco do hotel. Pode ser observado que a sustentação dos pisos é feita com perfis tipo I. Ainda está marcado sob o piso do térreo, localização das tubulações de coleta de esgoto (Arquivo Nacional).

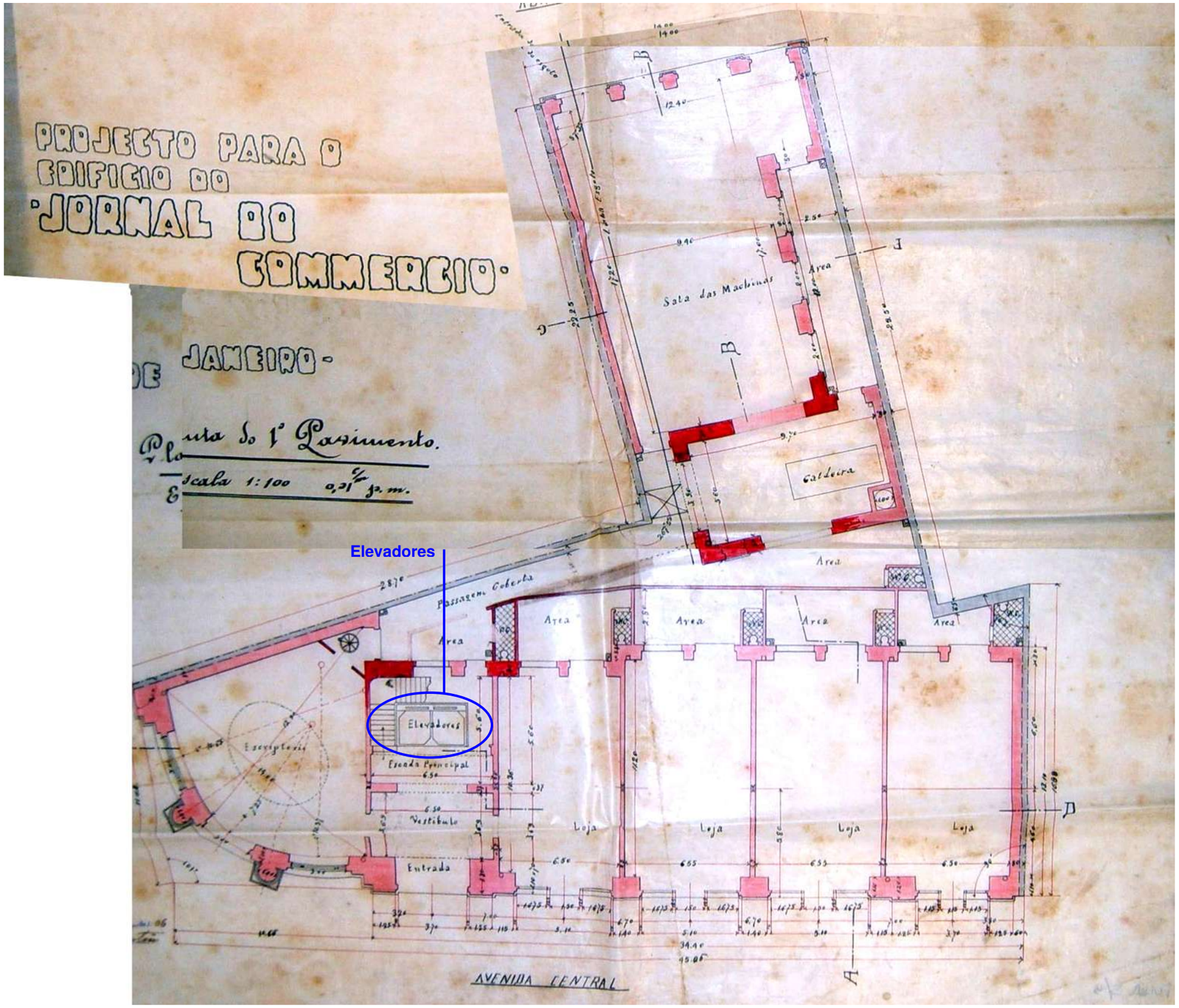


Ilustração 32 - Planta baixa do 1º pavimento (térreo) do prédio destinado ao Jornal do Commercio, nº 117 a 123. O prédio, projetado com térreo mais 6 pavimentos, contava com elevadores e lojas no térreo (Arquivo Nacional).

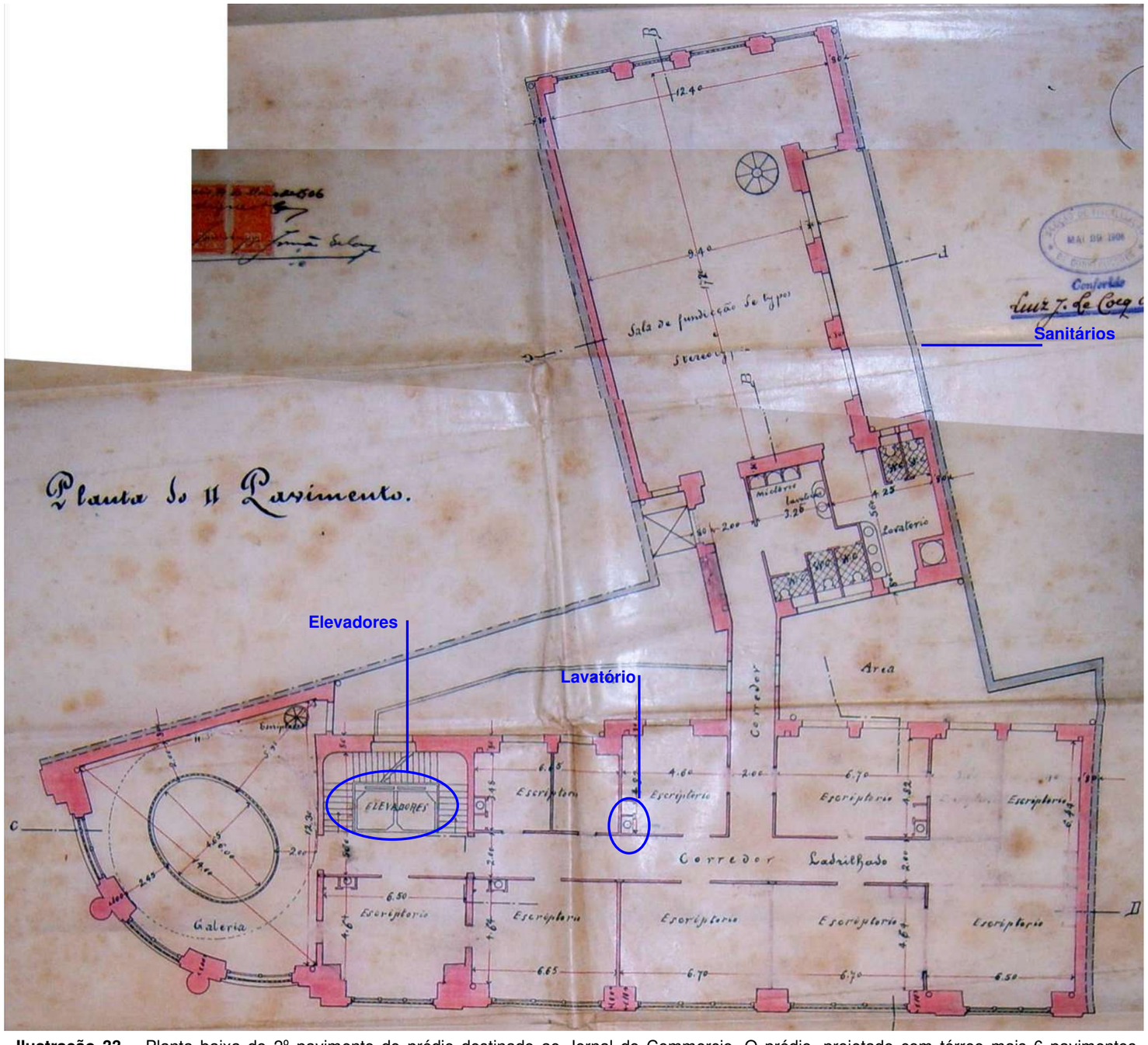
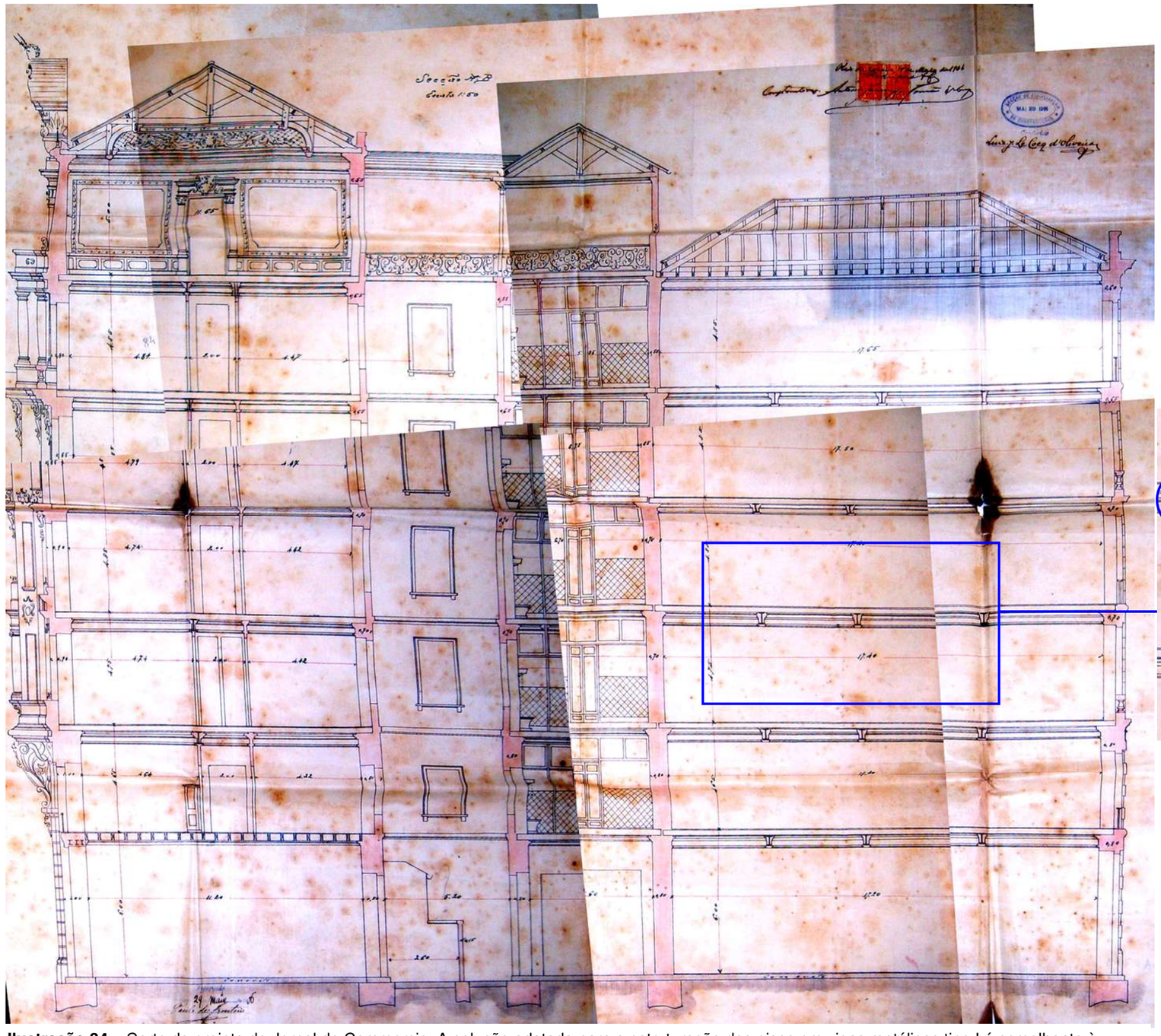


Ilustração 33 – Planta baixa do 2º pavimento do prédio destinado ao Jornal do Commercio. O prédio, projetado com térreo mais 6 pavimentos, contava com elevadores e grande número de sanitários e lavatório em cada escritório, em todos os pavimentos (Arquivo Nacional).



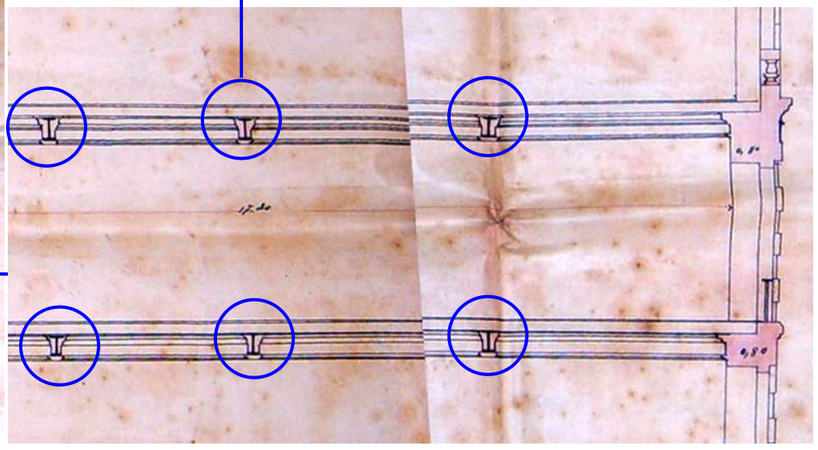


Ilustração 34 – Corte do projeto do Jornal do Commercio. A solução adotada para a estruturação dos pisos em vigas metálicas tipo I é semelhante à solução adotada no bloco do Hotel Palace Avenida (Arquivo Nacional).

2.3.3. Raphael Rebecchi

Raphael Rebecchi foi o arquiteto vencedor do concurso de fachadas para a construção dos prédios na Avenida (ver item 1.6. do Capítulo 1). Sua atuação abrangia a elaboração de projetos e a execução de obras. Na Avenida, foi o projetista de cinco edifícios e construtor de três, inclusive um com projeto de Morales de los Rios.

É de sua autoria o projeto para a nova sede do Club de Engenharia, nos números 124 e 126, obra a cargo de outro arquiteto, Heitor de Mello. Analisamos os seguintes projetos de sua autoria:

Quadro 5 - Projetos analisados com autoria de Raphael Rebecchi.

Item	Nº	Construtor	Nº pav.tos	Uso
1	83 e 85	João Lourenço Madein, posteriorm. Adelardo Soares Caiuby	Térreo + 2 pav.s	Térreo comercial;pav.s superiores sugerem residencial (sem identific dos compartim)
2	145 a 149	João Lourenço Madein, posteriorm. Adelardo Soares Caiuby	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo; os pavs. Superiores sugerem residencial (sem identific dos compartim)
3	247	Raphael Rebecchi	Térreo + 2 pav.s	Loja no térreo e pav.s superiores com uma unid resid/cada
4	104	Raphael Rebecchi	Térreo + 3 pav.s	Comercial

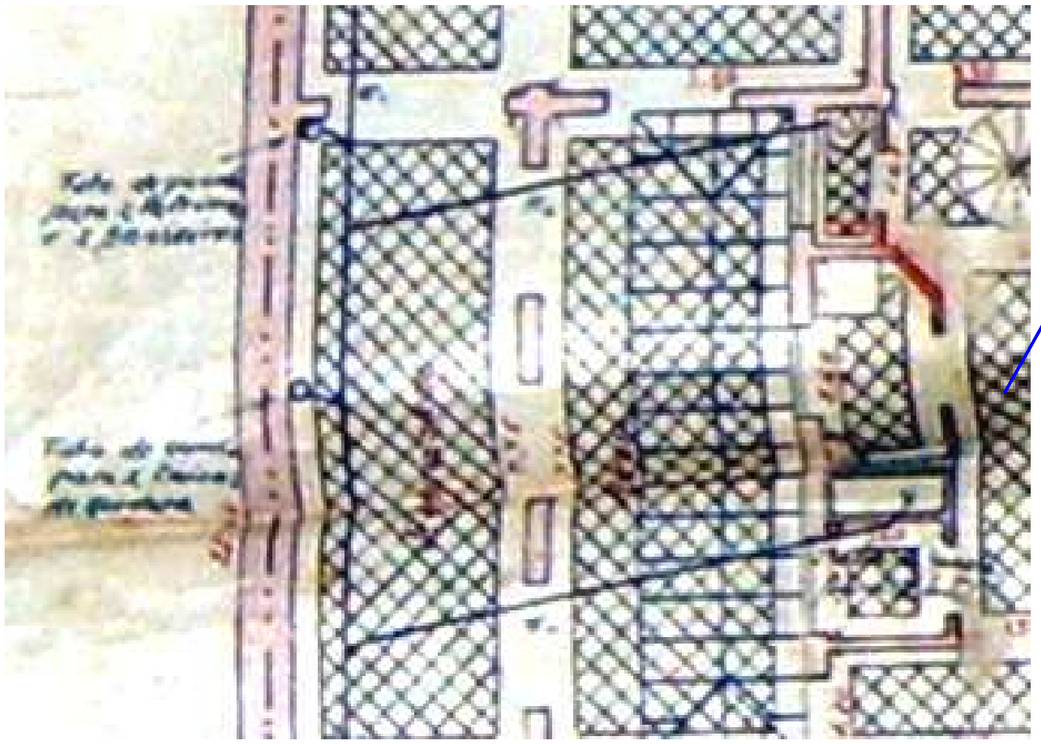
Quanto aos sistemas estruturais empregados em seus projetos, não há nada que observamos de inovador, sendo aplicadas colunas de ferro fundido aparentes nos pavimentos e perfis metálicos do tipo I nas linhas de piso.

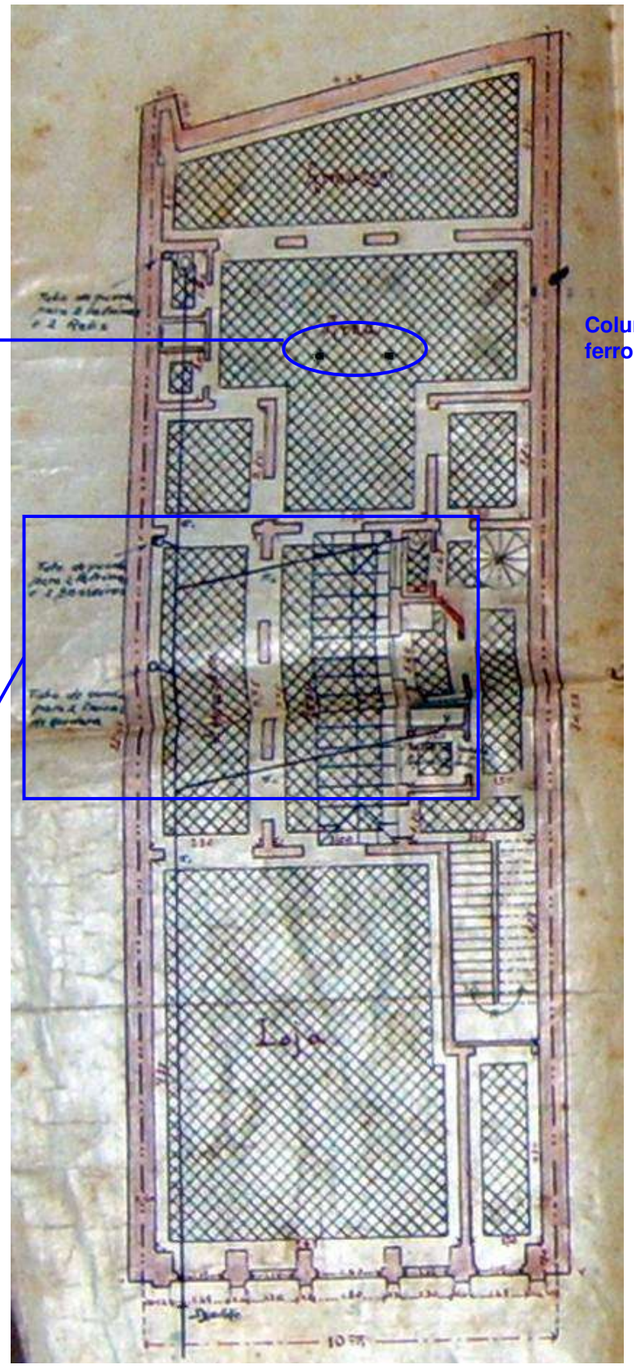
Quadro 6 - Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Raphael Rebecchi.

Item	Nº	Sistema Estrutural
1	83 e 85	Indic. de perfis metálicos como vigas longitudinais internas
2	145 a 149	Indicação de perfis duplo I em paredes externas e internas e colunas de ferro fundido aparente no térreo.
3	247	Colunas ferro fundido em todos os pav.s; Telhado repres. Madeira
4	104	Vigas duplo I nas vergas sobre os vãos de fachada e nos pisos internos(transversais)

Em todas as edificações de sua autoria, as instalações sanitárias encontram-se integradas às demais atividades do programa de projeto.

Não verificamos a representação de nenhuma instalação mecânica nos projetos analisados.





Colunas de ferro fundido

Colunas de ferro fundido

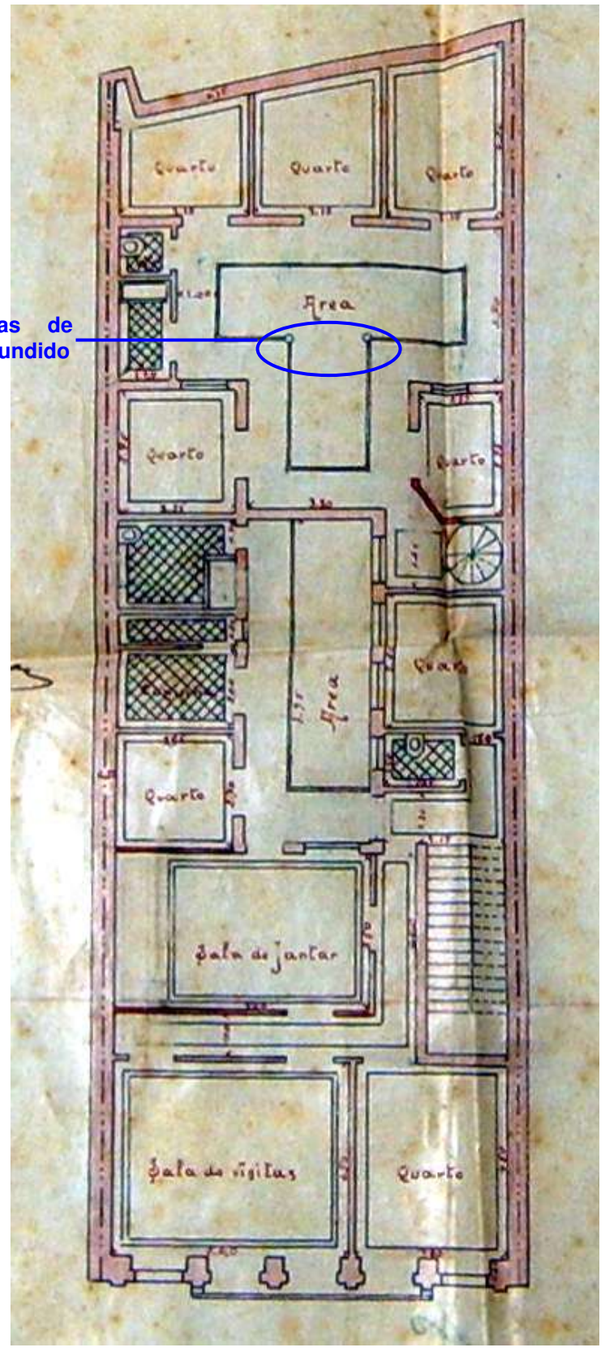


Ilustração 35 – Plantas baixas do 1º (térreo) e 2º pavimentos, do nº. 247 da Avenida Central (Arquivo Nacional), de propriedade de Francisco Hyppolyth Garnier. Pode-se observar a marcação das linhas dos coletores de esgoto pluvial sob o piso do pavimento térreo (no detalhe). Há indicação de duas colunas de ferro fundido nos 2 pavimentos (ver corte). O 3º pavimento da edificação repete a solução adotada no 2º pavimento, aqui representado.

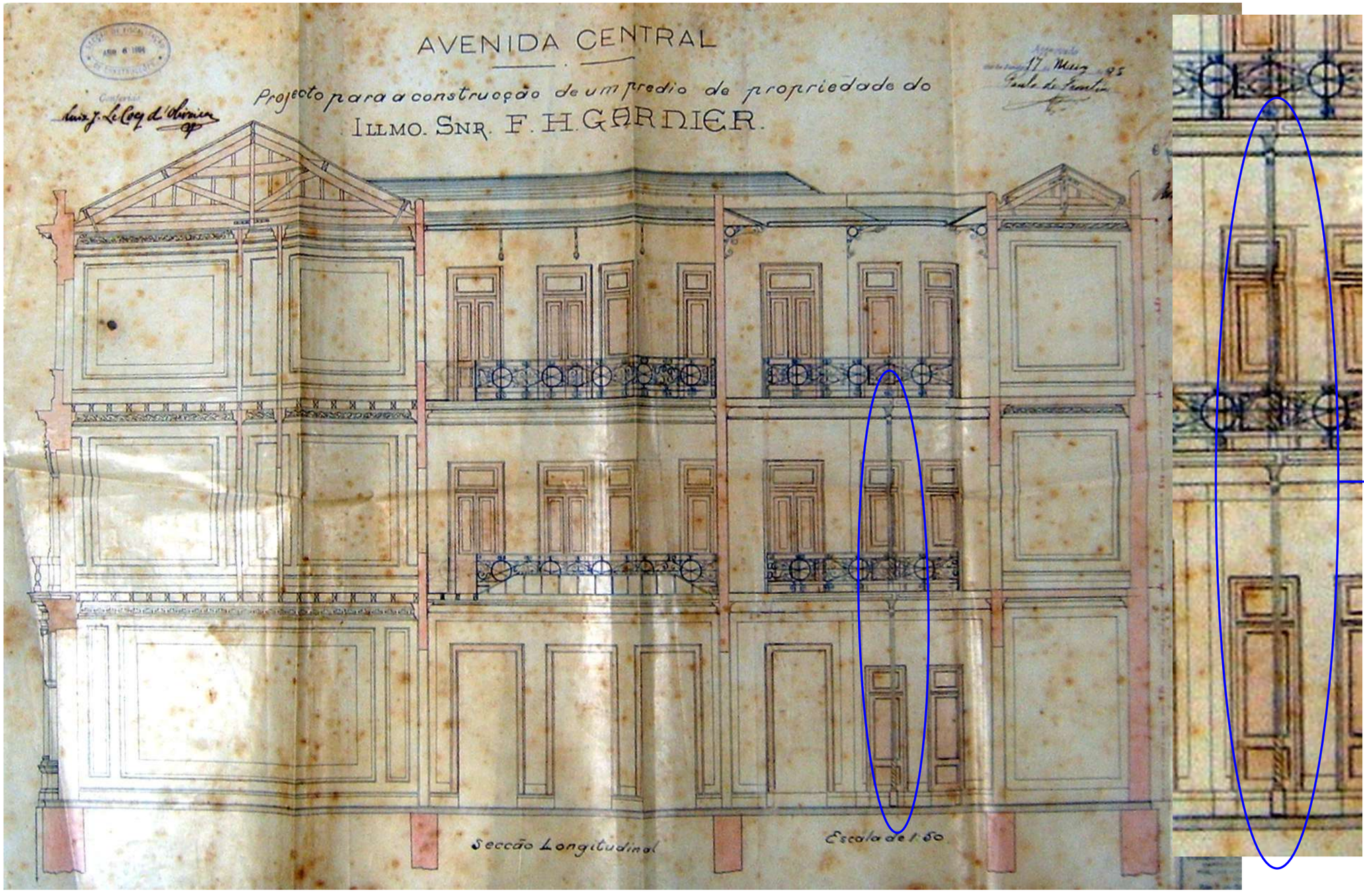


Ilustração 36 – Corte longitudinal do nº. 247 (Arquivo Nacional). Podemos notar as colunas de ferro fundido no Terezo e 2º pavimento, além de outros elementos metálicos, como guarda-corpos, mãos francesas e clarabóias.

2.3.4. Heitor de Mello

Heitor de Mello foi o autor de três projetos na Avenida, mas tivemos oportunidade de analisar apenas dois. Como responsável pelas obras, o profissional assinou quatro construções. São de sua autoria os prédios do Jóquei e do Derby Club, que não constam do Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982) nem dos projetos aprovados pela Comissão da Avenida Central, construídos na década de 1910. Também é de autoria de seu escritório o projeto da Câmara Municipal, construída na década de 1920.

Analisamos os seguintes projetos do profissional, ambos com sua responsabilidade também como construtor. Trata-se de projetos para uso misto, comercial e residencial.

Quadro 7 - Projetos analisados com autoria de Heitor de Mello.

Item	Nº	Construtor	Nº pav.tos	Uso
1	129 e 131	Heitor de mello	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no mais alto c/ 2 unid.s.
2	173	Heitor de Mello	Térreo + 3 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial no andar mais alto c/ 1 unidade residencial.

Encontramos em matéria do Jornal do Brasil, de 15 de novembro de 1906, quando da ocasião da inauguração do prédio da Caixa de Amortização, uma referência ao fato de o arquiteto ter executado o seu revestimento externo em argamassa.

Quanto aos sistemas estruturais adotados, encontramos ocorrências similares àquelas já relatadas:

Quadro 8 – Sistemas Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de Heitor de Mello.

Item	Nº	Sistema Estrutural
1	129 e 131	Indic de viga duplo I nas paredes internas e I no piso
2	173	colunas ferro térreo;

As instalações sanitárias estão posicionadas de maneira integrada às demais atividades; em nenhum dos dois projetos analisados há indicação de elevadores ou outras instalações especiais.

2.3.5. René Barba

Incluímos o nome deste profissional dentre os que se destacaram, menos pelos dois prédios que projetou na Avenida (o de número 181 e o imóvel com números de 88 a 94, ambos dentre os

projetos analisados), que pela sua atuação no projeto do Teatro Municipal. O professor Paulo Santos registrou, em seu trabalho publicado na reedição de "O Álbum da Avenida Central" (FERREZ, 1982, p. 34 e p.43), que o arquiteto, formado na França, foi o Chefe da Seção de Arquitetura do Teatro Municipal. Comprovamos sua atuação e responsabilidade quanto aos detalhamentos do referido projeto por sua assinatura nas pranchas de execução do Teatro a que tivemos acesso e por seu carimbo, presente nos projetos de sua autoria na Avenida Central. O professor Paulo Santos ainda nos informa, nesse mesmo texto, que René Barba foi o responsável pela seção de arquitetura da Exposição de 1908, havendo disputado o cargo com Heitor de Mello.

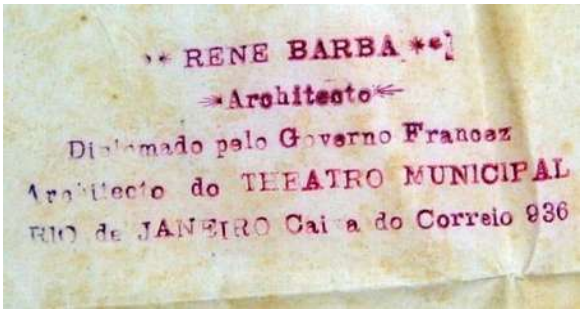


Ilustração 37 – Carimbo do arquiteto René Barba, existente nas pranchas do projeto do edifício 88 a 94 da Avenida (Arquivo Nacional).

Analisamos as duas edificações da Avenida com projeto do arquiteto, que também atuou como construtor de um deles:

Quadro 9 - Projetos analisados com autoria de René Barba.

Item	Nº	Construtor	Nº pav.tos	Uso
1	181	René Barba	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo; os pavs. Superiores são de uso residencial
2	88 a 94	João Vieira lima	Térreo + 2 pav.s	Comercial (Casa Simpatia, prédio existente).

Quanto às soluções estruturais adotadas nas edificações, apenas um projeto tem indicação gráfica dos elementos, o de número 181, reproduzido no Capítulo 1, item 1.7.1, ilustrações números 20 e 21.

Quadro 10 - Estruturais empregados nos projetos analisados com autoria de René Barba.

Item	Nº	Sistema Estrutural
1	181	O laboratório localiz. na área posterior do terreno tem colunas de ferro fundido
2	88 a 94	Sem indicação; Telhado e pisos em madeira

As instalações sanitárias do prédio de número 181 não foram organizadas em prumadas verticais nos pavimentos seqüenciais; no imóvel com numeração 88 a 94, as instalações sanitárias foram organizadas no alinhamento de uma prumada em seus três pavimentos.

Não há indicação da aplicação de elevadores ou outros equipamentos eletromecânicos.

2.3.6. General Francisco Marcelino de Souza Aguiar

Com a formação de engenheiro militar, foi autor dos projetos do Palácio Monroe e da Biblioteca Nacional na Avenida, sendo responsável pelo menos pelo início das duas obras.

O prédio destinado à Biblioteca Nacional teve o projeto por nós analisado. A instituição, que até hoje funciona no prédio que foi projetado especialmente para este fim, guarda em seu acervo vasto material documental sobre os projetos e a época da construção do prédio, proporcionando um rico material de pesquisa, em complemento àquele coletado no Fundo da Comissão Construtora da Avenida Central, no Arquivo Nacional.

A análise desses documentos nos levou a discordar das informações fornecidas pelo professor Paulo Santos (apud FERREZ 1982, p.39) quando ele afirma que Souza Aguiar teria calcado o seu projeto no de autoria de Hector Pepin, cujas pranchas estão arquivadas na seção de iconografia da instituição. Uma observação minuciosa dessas plantas mostra que o carimbo de Hector Pepin, sempre acompanhado do carimbo da empresa Taupenot & C.ie, ambos com endereços de Paris, são datados de 1909 e 1910, quando as obras de construção do prédio, iniciadas em 1905, já estavam concluídas, faltando apenas alguns arremates e instalações, de acordo com as informações contidas nos Anais da Biblioteca Nacional. Analisando as pranchas em questão, podemos concluir que se tratam dos projetos das redes de ar comprimido e vácuo, efetivamente instaladas no prédio por volta das datas nos carimbos, conforme registradas em documentos e fotografias da época. Acreditamos que, de maneira similar aos procedimentos que fazemos até os dias atuais, os projetistas das instalações utilizaram-se das bases dos desenhos de arquitetura para o lançamento de seus projetos.

O primeiro documento que encontramos a respeito da contratação de Souza Aguiar informa que ele foi contratado pelo Ministro da Justiça e Negócios Interiores, Dr. José Joaquim Seabra:

> [...] Escolhido o local na Avenida, encarregastes immediatamente ao Sr. General F.M. de Sousa Aguiar, chefe da commissão brasileira na Exposição de S. Luiz, da organização do projecto a ser adoptado. (BIBLIOTECA NACIONAL, 1905, p. 420).

A autoria do projeto de Sousa Aguiar ainda é reafirmada por todas as pranchas de projeto do prédio, nas quais constam: " projecto organizado pelo General F. M. de Souza Aguiar", e pela placa de bronze original da inauguração do prédio, reproduzida na próxima página, existente no *foyer* do prédio. No discurso proferido pelo diretor da instituição, quando da ocasião da

inauguração do prédio, registrado nos Anais da Biblioteca Nacional, Dr. Manoel Cícero Peregrino da Silva, ainda temos a seguinte passagem:

> [...] O nome do Sr. General Francisco Marcellino de Sousa Aguiar, ficará também ligado ao edifício como o do architecto, que lhe traçou as linhas fortes e elegantes e dirigiu a construcção no seu começo, tendo-a acompanhado até o fim com os seus conselhos. (BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 394).

Ilustração 38 – Placa comemorativa da inauguração do prédio da Biblioteca Nacional, em bronze, existente no foyer da Biblioteca Nacional.
Diz o texto:
"LANÇAMENTO DA PEDRA FUNDAMENTAL A 15 DE AGOSTO DE 1906 SENDO PRESIDENTE DA REPUBLICA O Exmo. Sr. Dr. FRANCISCO DE PAULA RODRIGUES ALVES E MINISTRO DA JUSTIÇA E NEGOCIOS INTERIORES O Dr. JOSE JOAQUIM SEABRA.
PROJECTO DO Gal. FRANCISCO M. DE SOUSA AGUIAR.
CONSTRUCÇÃO INICIADA POR ESTE E TERMINADA EM OUTUBRO DE 1909 PELO Cel. M.A. MONIZ FREIRE AUXILIADO PELO 1º Tte. ALBERTO DE FARIA"

I

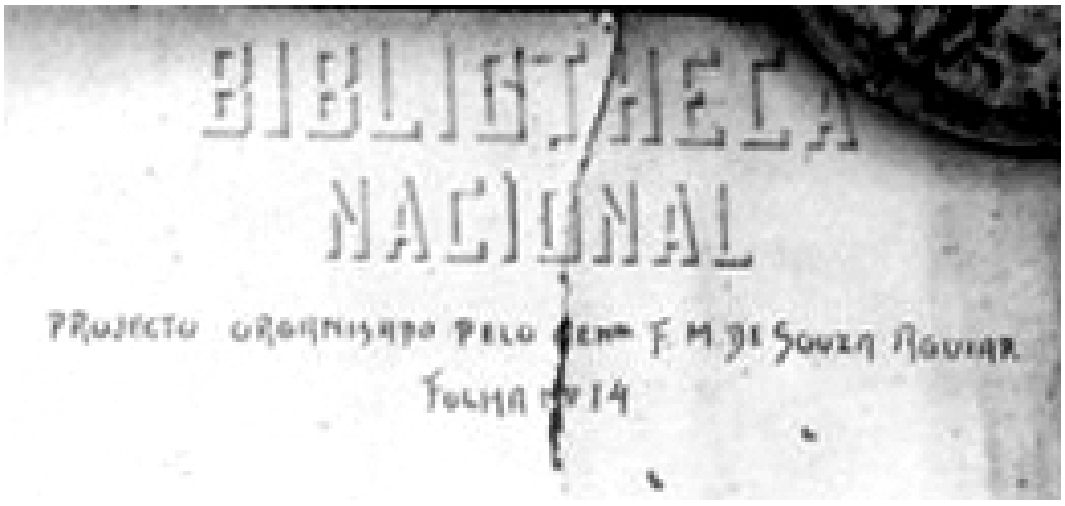


Ilustração 39 – Detalhe da prancha da Planta do porão do prédio da Biblioteca Nacional, tendo em destaque o nome do Engenheiro Souza Aguiar (seção de Iconografia da Biblioteca Nacional).

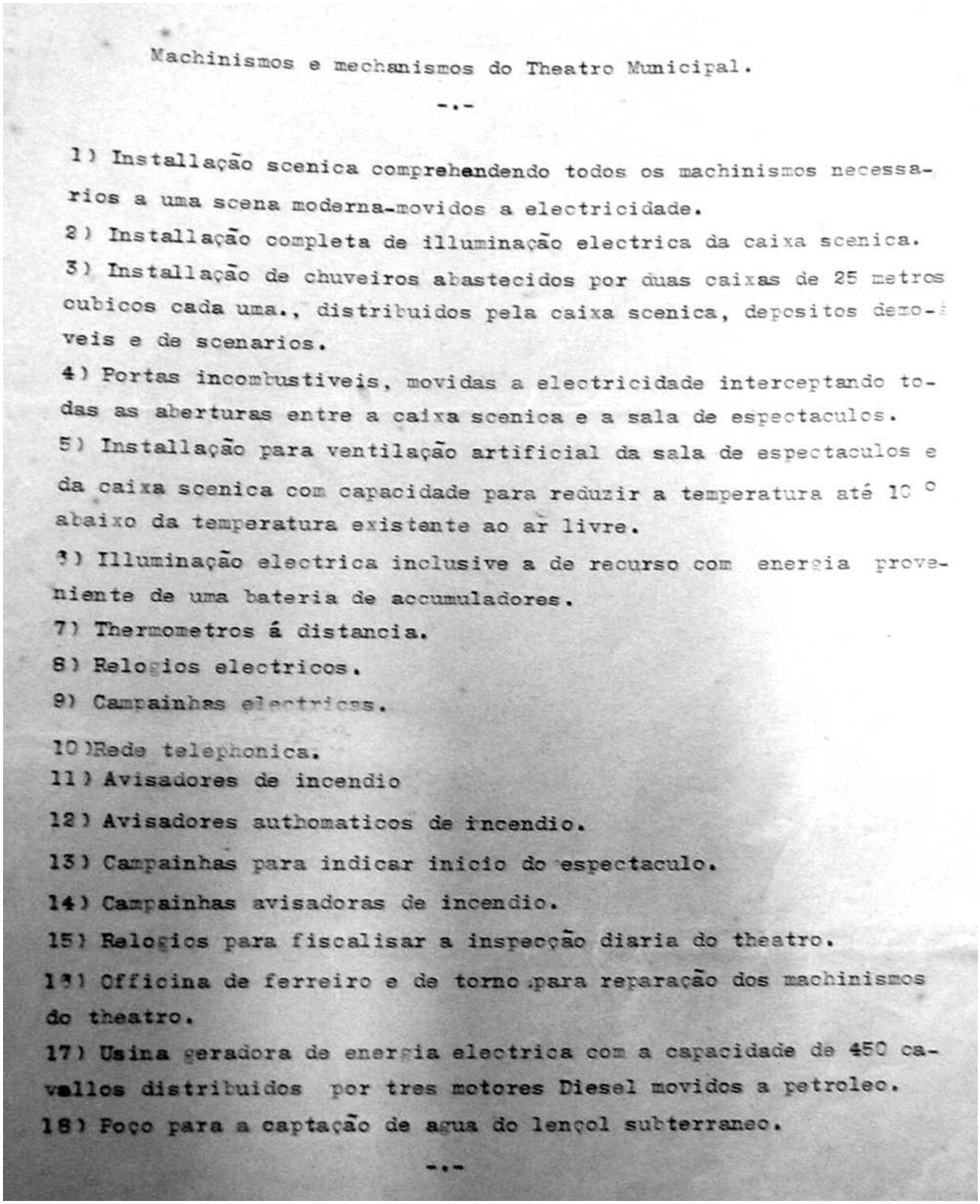
Capítulo 3. Tecnologias Encontradas nos Prédios da Avenida Central: Apresentação e Análise

Pouco se fala em nosso país das tecnologias aplicadas à construção civil, sua história e evolução. O século XIX e o início do século XX foram marcados pela euforia das invenções. Desde a revolução industrial, os países europeus e os Estados Unidos da América competiam pelo desenvolvimento de novas tecnologias e pelo registro de suas patentes. As inovações que se observavam no período iam da invenção do processo da iluminação elétrica, do telégrafo, do telefone, da fotografia e do cinema, até o desenvolvimento das grandes estruturas metálicas e a tecnologia do concreto armado, além das mais diversas máquinas, os grandes navios transatlânticos, os dirigíveis e planadores e as máquinas a vapor e, a partir do final do século XIX, os motores elétricos e de explosão por combustível que proporcionaram os automóveis.

Os grandes fabricantes mundiais desenvolviam projetos e produtos para todos os tipos de obras nos mais diversos países. É o que aconteceu, por exemplo, no Teatro Municipal e na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. O projeto para o Teatro que ganhou o concurso promovido pela Prefeitura da cidade, já contava com um alto grau de sofisticação nas propostas de suas instalações, visando ao conforto de seus usuários, no padrão das grandes casas de espetáculos estrangeiras, como o Teatro Municipal da cidade de Nuremberg, inaugurado em 1905.

Faz parte da Coleção da Família Passos, guardada no Arquivo do Museu da República, a documentação do engenheiro Francisco de Oliveira Passos, responsável pelos projetos e obras do Teatro Municipal. Encontramos o documento, reproduzido a seguir, intitulado: “Machinismos e Mechanismos do Theatro Municipal”[19], que fornece uma idéia do aparato tecnológico projetado para a edificação.

[19] Parece se tratar de uma minuta para o texto de semelhante teor, contido no programa do espetáculo de inauguração do Teatro, em 1909.



Machinismos e mechanismos do Theatro Municipal.

-.-

1) Installação scenica comprehandendo todos os machinismos necessarios a uma scena moderna-movidos a electricidade.
2) Installação completa de illuminação electrica da caixa scenica.
3) Installação de chuveiros abastecidos por duas caixas de 25 metros cubicos cada uma., distribuidos pela caixa scenica, depositos demoveis e de scenarios.
4) Portas incombustiveis, movidas a electricidade interceptando todas as aberturas entre a caixa scenica e a sala de espectaculos.
5) Installação para ventilação artificial da sala de espectaculos e da caixa scenica com capacidade para reduzir a temperatura até 10 º abaixo da temperatura existente ao ar livre.
6) Illuminação electrica inclusive a de recurso com energia proveniente de uma bateria de accumuladores.
7) Thermometros á distancia.
8) Relogios electricos.
9) Campainhas electricas.
10) Rede telephonica.
11) Avisadores de incendio
12) Avisadores authomaticos de incendio.
13) Campainhas para indicar inicio do espectaculo.
14) Campainhas avisadoras de incendio.
15) Relogios para fiscalisar a inspecção diaria do theatro.
16) Officina de ferreiro e de torno para reparação dos machinismos do theatro.
17) Usina geradora de energia electrica com a capacidade de 450 cavallos distribuidos por tres motores Diesel movidos a petroleo.
18) Poço para a captação de agua do lençol subterraneo.

-.-

Ilustração 40 – Documento pertencente ao arquivo do engenheiro Francisco de Oliveira Passos listando os maquinismos e mecanismos instalados no Teatro Municipal.

3.1. Categorias Adotadas para a Análise das Tecnologias

Para a análise das tecnologias empregadas nos prédios, fez-se necessária a categorização dos aspectos observados. As categorias foram definidas após uma análise preliminar dos projetos.

O próximo passo foi o preenchimento das informações das edificações no **Quadro Resumo das Informações dos Imóveis** (Anexo II) e a contagem da incidência de cada uma das categorias observadas nas diversas disciplinas.

A análise dos aspectos foi baseada nos projetos para aprovação da construção pela Comissão Construtora da Avenida Central e também na documentação técnica pesquisada em diversas instituições, além de nas notícias selecionadas em publicações periódicas da época. Em especial quanto às **instalações elétricas e de iluminação**, foram de muita valia essas fontes, uma vez que a representação gráfica contida nos desenhos é rara, não sendo suficiente para a compreensão desse quesito.

Foram definidas as seguintes classificações, a partir da análise das incidências observadas nos projetos:

I. Sistemas Estruturais:

- Sistema Estrutural Misto, composto por alvenarias periféricas estruturais e elementos metálicos em ferro fundido (colunas) ou perfis usinados no interior da edificação.
- Sistema Estrutural Metálico, composto por vigas e pilares em perfis metálicos usinados ou compostos e lajes de piso em cimento[20] armado.

II. Instalações Hidrossanitárias:

- Localização integrada às demais funções desenvolvidas no programa da edificação.
- Localização não integrada às demais funções desenvolvidas no programa da edificação.

III. Instalações Mecânicas:

- Elevadores, monta-cargas e monta-livros elétricos.

[20] Preferimos empregar o termo cimento armado, encontrado nos documentos analisados, ao invés do usual concreto armado, que substituiu o termo anterior a partir da década de 1930 (KAEFER, 1998), quando a tecnologia do uso do material já estava desenvolvida em nosso país.

- Ventilação e Refrigeração do Ar.
- Demais Instalações Mecânicas.

IV. Instalações Elétricas e Iluminação:

- Por não ser a partir de análise gráfica, este quesito não consta do Quadro Resumo, mas reuniremos em um item as informações que conseguimos coletar sobre os prédios da Avenida, com base em outras fontes documentais além dos projetos aprovados existentes no Arquivo Nacional.

3.2. Sistemas Estruturais

Ao referir-se ao prédio da Biblioteca Nacional, em seu texto publicado na reedição do Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982), o professor Paulo Santos nos fornece uma importante informação, que foi o nosso ponto de partida para a análise dos sistemas estruturais adotados nas edificações analisadas: **"A estrutura** [do prédio da Biblioteca Nacional] **era semelhante às dos demais prédios da Avenida: paredes perimetrais de alvenaria e o miolo de ferro"** (SANTOS in FERREZ, 1982, p. 39). Na seqüência do mesmo texto, o professor Paulo Santos ainda registra que o prédio mais alto da Avenida era o do Jornal do Brasil[21], com projeto e construção do arquiteto Ludovico Berna, professor da Escola de Belas Artes. O prédio era composto por dez pavimentos, com as seguintes características estruturais:

> [...] Paredes laterais de alvenaria, mais baixas, e as do centro, que suportavam os dez pavimentos da torre, de ferro. Pela linha da composição – quatro pilastras aparelhadas com bossagens, de alto a baixo, e larguras uniformes -, foi, dos bem qualificados prédios da Avenida, ao gosto da época. (SANTOS in FERREZ, 1982, p. 42).

Realmente, pela análise dos projetos para construção dos prédios e demais fontes documentais levantadas, podemos comprovar que o sistema proposto como solução estrutural dos edifícios, em geral, foi o do tipo misto, composto por alvenarias estruturais no perímetro da edificação e por elementos estruturais metálicos posicionados no interior dos prédios. No caso específico do prédio da Biblioteca Nacional, as informações levantadas nesta pesquisa levaram a uma conclusão diferente daquela apontada por Paulo Santos. Trataremos em específico do assunto no item 3.2.2. deste capítulo.

[21] Não tivemos acesso ao projeto do Jornal do Brasil pertencente ao acervo do Arquivo Nacional.

Não podemos esquecer que as edificações a serem erguidas na Avenida deveriam ter suas obras iniciadas logo após o processo legal de aprovação pela Comissão Construtora, tendo de ficar prontas em curto espaço de tempo. Essa condição deve ter influenciado os projetistas e construtores no momento de definição do sistema construtivo a ser aplicado em cada prédio. A aplicação de elementos pontuais em estrutura metálica - colunas de ferro fundido e perfis I usinados - que podiam ser adquiridos em fabricantes e importadores que dispunham de estoque na cidade, mostrava-se mais adequada ao cumprimento de curtos prazos de execução que o uso de estruturas integralmente metálicas, feitas sob encomenda em outros países, como Estados Unidos, Inglaterra ou Bélgica, que acarretariam em um tempo maior de obras. Pudemos comprovar a adoção dessa opção nos casos do Teatro Municipal e da Biblioteca Nacional, projetos e maiores dimensões e sofisticados.

Os projetos gráficos analisados contêm também a representação da aplicação de soluções tradicionais, como barroteamento dos pisos em madeiras e telhados, mesmo as cúpulas e zimbórios, muito utilizados nos prédios a serem construídos nos terrenos nas esquinas das ruas transversais, em estrutura de madeira. Encontramos uma passagem interessante em um jornal da época, sobre esse assunto:

> [...] De todos estes especiaes typos architectonicos de coroamento, os que se distinguirão pela durabilidade da sua estructura, me apresso em citar, serão: a projectada rotunda e os pequenos zimborios lateraes do Theatro Municipal.
>
> As ossaturas serão de ferro cobertas de cobre.
>
> Não atinei ainda com o motivo da quase obrigatoriedade a que se impuzeram, em grande maioria, os proprietários das casas da nova artéria urbana, de as fazerem com zimbórios ou domos de madeira e zinco. Lembram alguns desses domosinhos os systemas de construcções ephemeras que se levantam por occasião de festas e regosijos populares. Convém, entretanto, frisar, como singularidade, que daquelles pequenos zimbórios da Avenida se armaram em prédios de sólida e duradoura alvenaria.[...] (A NOTICIA, “Domos e cúpulas” 20 set. 1905. apud BRENNA, 1984, p.382-383).

A aplicação de soluções estruturais consagradas, juntamente com a aplicação de soluções tecnologicamente mais modernas para a época, nos leva a supor que naquele momento os projetistas não se mostravam seguros no conhecimento de novas tecnologias para aplicá-las de maneira unânime em seus projetos.

Antes de começarmos a analisar os projetos, cabe definir o conceito do termo **sistema estrutural** empregado: um sistema estrutural é composto por diversos elementos, responsáveis por suportar as cargas oriundas das muitas partes que compõem a construção, que transferem, através de

elementos horizontais e verticais, essas cargas até os alicerces da construção, onde são descarregadas no solo.

Dentre os projetos analisados, foram identificados elementos estruturais em trinta e oito projetos, o equivalente a 71,7% do universo de 53 projetos avaliados (Anexo II). Estão incluídos no rol dos 15 projetos analisados que não continham indicação gráfica ou documental de elementos estruturais os dos prédios destinados um à Escola Nacional de Belas Artes e outro à Mitra Arquiepiscopal do Rio de Janeiro, ambos de autoria do professor Adolfo Morales de los Rios. É de nosso conhecimento que a Escola de Belas Artes apresenta perfis metálicos do tipo I e que suas cúpulas[22] são estruturadas com treliças metálicas, cuja vedação foi executada em argamassa armada com tela do tipo "deployer"; como não encontramos nenhuma referência documental no universo pesquisado que complementasse a falta de informações gráficas contidas no projeto arquivado no Arquivo Nacional, mantivemos este prédio no grupo dos projetos sem informação quanto ao sistema estrutural empregado. Em relação ao prédio destinado à Mitra, não pudemos precisar se as colunas de ferro fundido aparentes, que podem ser apreciadas ainda hoje no antigo salão de audiências do prédio, faziam parte do projeto por nós analisado, aprovado pela Comissão Construtora em 29 de agosto de 1905, ou se foram incluídas posteriormente, quando da alteração do projeto[23].

3.2.1. Sistema Estrutural Misto

São 37 os projetos que podemos afirmar que empregaram este tipo de sistema estrutural. Consideramos neste grupo todos os casos em que os projetos ou os documentos pesquisados apontam o uso de um ou mais elementos. São poucos os projetos que têm representados todos os elementos classificados a seguir:

- **Elementos verticais - Colunas de ferro fundido aparentes.**
- **Elementos horizontais - Perfis metálicos não aparentes,** com diferentes funções:
  - na sustentação de pisos;
  - na sustentação de vergas dos vãos de fachada;
  - em vigas na área interna das edificações;

[22] As três cúpulas propostas na fachada voltada para a Avenida, representadas no projeto no Arquivo Nacional e no Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982) – dois desenhos com composições diferentes, apresentam volumetria e tratamento diversos àqueles efetivamente executados.

[23] Este prédio foi adquirido após o início de suas obras pelo Governo Federal, para ser o Palácio da Justiça Federal. A modificação do projeto foi elaborada por Morales de los Rios. É um dos dez prédios originais remanescentes na Avenida. Abriga hoje o Centro Cultural da Justiça Federal.

- em pisos compostos por perfis metálicos e abobadilhas de tijolos.

- **Coberturas metálicas** (somente estrutura ou estrutura e vedação).

O sistema estrutural misto, observado nos projetos dos prédios da Avenida, pode ser definido como composto pelos seguintes elementos[24]:

- Alicerces – compostos normalmente por blocos de sapatas ou sapatas corridas, que apoiavam o nascimento das paredes estruturais periféricas da construção. Na área interna das construções, foram usualmente empregadas nos prédios da Avenida Central, colunas de ferro fundido; essas colunas eram apoiadas em blocos de sapatas, travadas por vigas baldrames nas fundações sob as paredes periféricas. O Decreto Municipal 391 (ver Capítulo 2, item 2.2.2.) dispõe que os alicerces das construções não deviam ter nunca menos de 60 cm. de profundidade.
- Paredes mestras (estruturais) – além de sustentar e descarregar o próprio peso, eram responsáveis por receber as cargas provenientes dos pisos e coberturas e transferi-las, verticalmente, até os alicerces da edificação. Um problema para as composições arquitetônicas sempre foi a abertura dos vãos nessas empenas, que tornava necessária a transferência da carga existente sobre o vão desejado para suas laterais. A solução que observamos empregada comumente nos prédios em questão foi a aplicação de perfis metálicos sobre janelas e portas, tornando possível a criação de aberturas de grandes dimensões, de maneira fácil e barata e possibilitando que o arremate dos vãos fosse realizado em argamassa, com aplicação de elementos decorativos, dispensando as ombreiras e vergas tradicionais em pedra na função de estruturar as janelas e portas ou a elaborada armação de arcos de descarga em tijolos sobre os vãos.
- Colunas de ferro fundido – responsáveis por receber as cargas dos pisos, apoiados em vigas metálicas ou barrotes de madeira, além de, algumas vezes, receber, também, as cargas das coberturas.
- Vigas metálicas – eram apoiadas em seus trechos intermediários por colunas de ferro fundido e engastadas em suas extremidades nas alvenarias estruturais, transferindo para estes elementos a sobrecarga dos trechos de piso por elas suportado.
- Coberturas - armadas com elementos metálicos ou no tradicional sistema de madeira; encontramos a aplicação de coberturas com armação metálica principalmente nos prédios com maiores dimensões, pela sua característica de vencimento de vãos maiores,

[24] Definição das funções dos componentes do sistema baseada no trabalho de Sylvio de Vasconcellos intitulado “Arquitetura no Brasil:Sistemas Construtivos (1979).

> sem apoios intermediários. Nas edificações de menores dimensões, foram utilizadas coberturas armadas em estrutura de madeira, inclusive na sustentação de cúpulas. A carga e os esforços advindos das coberturas dos prédios eram transferidos para os apoios existentes no interior da construção e, em geral, para as alvenarias periféricas, que também contraventavam os esforços dos telhados.

Dos raros exemplos em que encontramos representados diversos dos elementos utilizados no sistema estrutural misto, citamos o projeto referente ao prédio 111 a 115, destinado à Casa Colombo, de propriedade de A. Portella & C.ia., com projeto e construção a cargo de Trajano de Medeiros, que reproduzimos a seguir. Podemos observar nos desenhos: apoios verticais internos executados por colunas de ferro fundido aparentes nos seis pavimentos da edificação; apoios horizontais internos feitos por perfis duplo I, encontrados no nível dos tetos dos pavimentos, inclusive nas linhas de fachadas; cobertura em armação de estrutura metálica. Ainda podem ser notados dois elevadores elétricos e balaustrada à volta dos vãos existentes nos pavimentos.

Dentre todas as construções erigidas quase que simultaneamente na Avenida, encontramos o registro na imprensa da época de apenas um acidente durante as obras: o prédio destinado ao Club de Engenharia[25], com projeto do arquiteto Raphael Rebecchi e construção a cargo do também arquiteto Heitor de Mello, nos números 124 e 126 da Avenida. Paulo Santos (1982) nos fornece a seguinte descrição do prédio:

> [...] Possui estrutura igualmente com paredes perimetrais de alvenaria e miolo de ferro. Apresenta fachada tratada com comedimento e discrição e apuradas proporções. No segundo pavimento, as cariátides são intercaladas entre os vãos; no terceiro, há colunas e pilastras coríntias. [...] (SANTOS in FERREZ, 1982, p. 41-42).

Nas notícias de jornais analisadas, encontramos menção ao desabamento da linha de fachada desta construção, inclusive com fotografias e depoimentos dos profissionais envolvidos e de figuras de destaque, como o construtor Jannuzzi, com comentários que valem a pena ser analisados:

[25] O projeto do Club de Engenharia, aprovado para construção pela Comissão Construtora da Avenida não foi analisado nesta pesquisa.

Ilustração 41 – Fotografia do desmoronamento do prédio em construção destinado à sede do Club de Engenharia, nº 124/126 da Avenida Central, em 14 de fevereiro de 1904. Fotografia original de Augusto Malta, Arquivo geral da Cidade do Rio de Janeiro.

"Emergindo do tapamento de madeira, que lhe encobria apenas o pavimento térreo, começava a ostentar-se, na Avenida Central, o edifício do Club de Engenharia, cujo plano de construcção fora confiado ao conhecido achitecto Rebecchi, primeiro premio no concurso de fachadas realisado pela Commissão da Avenida.

Já as paredes internas se erguiam alcantiladas, cruzadas pelo esqueleto de ferro, cujas hastes, varando-as, determinavam a separação dos pavimentos.
[...] Começaram os operários a erguer a fachada. Grandes blocos de pedra, lavrados, esculpidos, eram erguidos por fortes guindastes e juxtapostos uns aos outros, paulatinamente, a formar o frontespicio grandioso, que já se levantava ao terceiro pavimento, na esquina da rua Sete de Setembro e cobria a terça parte do edifício.[...]
Eis que hontem, subitamente, quando começava a ser grande o transito na Avenida, um acontecimento veiu produzir formidável emoção na cidade. A noticia, como os annuncios de todas as grandes desgraças, propagou-se em minutos.
- Ruira o edifício do Club de Engenharia! [...]

Foi tomado em primeiro logar o Depoimento do Dr. Heitor de Mello, que vai em seguida reproduzido:
[...] Não forneceu [Heitor de Mello] a cantaria, que era mandada dar pelo Club de Engenharia, de accordo com as clausulas de contracto.
Atribue as causas do desastre as más condições do apparelho da cantaria
[...]Ao ver do declarante, não é o Dr. Frontin, como presidente do Club de Engenharia [e também da Comissão Construtora da Avenida], o responsável por qualquer modo pelo desabamento da fachada do edifício em construcção,[...]
Na sua opinião, o responsável é o fiscal, que obrigou a collocar a cantaria em condições desvantajosas, a ponto de, na sua opinião, ser a causa única do desastre.[...]

Em seguida foi ouvido o Dr. Raphael Rebecchi, que prestou as seguintes declarações:
[...] É o auctor do projecto e foi incumbido pelo Club de Engenharia de fiscalizar as obras. Estão sendo feitas por empreitada, sendo empreiteiro o Sr. Dr. Heitor de Mello e mestre das obras o Sr. Bernardino de tal.
O Club de Engenharia reservou-se o fornecimento da cantaria, que é collocada pelo mesmo empreiteiro.[...] A cantaria procede da pedreira de Irajá e o fornecedor é Antonio Affonso Cardoso.[...]
Nestes últimos tempos, o seu principal cuidado como fiscal, foi apromptar desenhos de detalhe para a construcção; mas na manhã de 13 do corrente, chamou attencção do mestre Bernardino para a **qualidade dos tijolos** que estavam empregando, declarando que não eram de qualidade acceitavel.[...]
É possível que as chuvas continuadas e torrenciais que cahiram durante quase dous mezes tenham sido a causa do desastre.

Bernardino Huche Ivela, mestre de obras, declarou o seguinte: "Cerca de 11 horas da manhã, notou uma **fenda na parte interna na cantaria de espelho, de cima para baixo, desde o segundo vigamento até quasi ao solo, na altura de dous metros**, caso esse que lhe pareceu grave. Assim, mandou escamar e tapar novamente a fenda. Mais tarde, antes de decorrido duas horas, deu-se o desabamento da fachada.
Attribuiu logo o desastre ás **condicções da cantaria, por julgar que a mesma não supportou o peso, pois não tinha ella a grossura necessária**.
A **cimalha da porta grande** que dá para a Avenida e **que têm quatro metros de comprimento e 40 centimentros de altura por 31 de balança, somente pousava pela parede a dentro de 8 a 10 centimetros, tanto que para reforçar a mesma foi preciso auxiliar o supporte da referida cimalha com dous pedaços de trilhos.** [...]
Com relação á **argamassa, sabe que é feita com cal e areia**, **sendo que nos pontos mais resistentes empregavam-se areia e cimento**. **Para balancear a cimalha de tijollos e ferros, empregavam-se areia, cimento e cal** (GAZETA DE NOTICIAS, "Mais desgraças", 15 fev. 1906, apud BRENNA, 1984, p.441 - 442).

"[...] A opinião do Sr. Jannuzzi:
O Sr. Commendador A. Jannuzzi apresentou-se no local, as 10 horas da manha, já encontrando ahi o Sr. Dr. Paulo de Frontin e os engenheiros cujos nomes damos em outro logar.
[...] Entabolada a conversação para a verdadeira causa do desastre, esse conhecido architecto constructor disse [...] : o desabamento para mim não foi uma surpresa, elle se deu e se dará toda a vez que se empregar em obras de tal natureza essa argamassa. A que eu tenho empregado é de 1 por 3 de cal e saibro das Laranjeiras. É inegável que é superior a essa aqui empregada que é de cal e área em partes iguaes. Nesse caso a alvenaria não poderá ter a resistência

> pedida em taes construcções. Para essa argamassa de 1 por 1 de cal e area ter resistência é necessário tempo, o que não houve na hypothese, dada a celeridade com que iam sendo feitas as obras.[...] (A NOTICIA, "Desabamento", 15 fev.1906, apud BRENNA, 1984, p.445. Grifo nosso).
>
> [...] A **má qualidade da argamassa, a pouca espessura da pedra, a aglomeração ou reunião de materiaes pesados em pontos de fraca resistencia** são factos averiguados e discutíveis. A circumstancia de ter havido reclamações quanto á qualidade da pedra; a circumstancia de haver um engenheiro atirado toda a responsabilidade para as costas do outro; a circumstancia de ter o fiscal autonomia absoluta para fazer e desfazer contra a opinião do constructor, estavam claramente indicando o verdadeiro caminho para a apuração da responsabilidade. [...](CORREIO DA MANHA, "Não há culpados", 23 mar. 1906, apud BRENNA, 1984, p.468. Grifo nosso).

Não entraremos na discussão acerca da responsabilidade sobre o sinistro ocorrido. As notícias destacadas fornecem diversas informações sobre os elementos que compõem o sistema estrutural misto; são dados importantes, responsáveis por sua qualidade, que analisamos a seguir:

1º - Qualidade da cantaria utilizada na fachada: o uso de cantaria na fachada não é um padrão seguido por todos os prédios da Avenida; muitos tinham a fachada em alvenaria de tijolos e argamassa com aplicação de elementos decorativos. Pelo que conseguimos apreender das informações, o prédio em questão tinha a linha da fachada arrematada por um paramento exterior em cantaria, resultando em um aspecto final semelhante à cantaria tradicional, porém com espessura muito inferior. Ao que parece, a qualidade desses blocos de pedra era contestável e a sua ancoragem aos demais elementos da construção – condição essencial para este tipo de acabamento – era insuficiente, de apenas poucos centímetros, sem garantia para a sustentação do seu próprio peso; em adição, não evitavam que o paramento se soltasse do corpo da construção. A fenda de dois metros relatada parece se tratar do esforço exercido por esse material nas alvenarias de tijolos a que estava ancorado, as quais não o suportaram, causando o descolamento da empena frontal, arrastando junto parte da construção.

2º - Qualidade dos tijolos empregados na alvenaria estrutural: importante para conferir às paredes estruturais a capacidade de absorção das cargas e esforços transmitidos pelos demais elementos construtivos.

3º - O traço da argamassa utilizada: responsável por transformar a alvenaria composta por pequenos elementos modulados em um conjunto solidário e resistente aos esforços a que será submetido.

Lembramos que estamos nos reportando a uma época em que não eram usuais os processos de testes de resistências de materiais, os quais começaram a ser implantados em nosso país na década de 1920 (VARGAS, 1994, p. 212).

As notícias destacadas ainda nos dão uma informação importante quanto ao método projetual da época. Raphael Rebecchi, autor do projeto e fiscal das obras, declarou para a investigação o seguinte: "Nestes últimos tempos, o seu principal cuidado como fiscal foi apromptar desenhos de detalhe para a construcção.". Tal declaração leva-nos a pensar que anteriormente ao início das obras era desenvolvido apenas um projeto básico, a ser desenvolvido em conjunto com o andamento da execução da construção. Encontramos apoio para essa conclusão em Milton Vargas, quando afirma:

> [...] Naquele período [se referindo à República Velha], o estágio intermediário do projeto era muito reduzido: resumia-se a uma memória sumária do que se pretendia realizar e alguns poucos desenhos, elaborados pelo departamento técnico do governo, pela concessionária ou pela própria empreiteira. Aos engenheiros da administradora ou da empreiteira cabiam os cálculos e a localização topográfica da obra, além do orçamento e a escolha e compra dos materiais de construção. [...] (VARGAS, 1994, p. 191).

3.2.1.1. O Teatro Municipal

Não obtivemos permissão, por parte da direção da administração, para acesso às pranchas existentes[26], referentes aos diversos projetos que foram elaborados para a construção do Teatro. Dentre estes projetos, encontram-se inúmeras plantas de estrutura metálica que, quando examinadas, determinarão com certeza o sistema estrutural aplicado na construção. O que aqui apresentamos é uma análise baseada no documento intitulado "Theatro Municipal – Histórico", datado de 1909 e pertencente à Coleção Família Passos, pertencente ao Arquivo do Museu da República.

A observação desses documentos aponta para a adoção de sistema estrutural que definimos como misto:

- alicerces compostos por blocos de cimento e pedra, apoiados sobre estacas, submersas no lençol d´'água sob a edificação, executadas com troncos de eucaliptos;

[26] O Centro de Documentação da Fundação teatro Municipal conta com cerca de 600 pranchas de projeto, referentes à construção do prédio.

- alvenarias estruturais, responsáveis pela transferência vertical das cargas, da cobertura, até os alicerces da edificação; até o primeiro andar da edificação, as alvenarias foram constituídas por pedras e deste nível para cima, por alvenaria de tijolos de barro;
- para o vencimento do grande vão, referente à boca de cena, com 32,00 metros de vão e 10,00 metros de largura, foram utilizadas tesouras de aço;
- vigas metálicas em aço suportam os pisos;
- estrutura metálica em aço suporta toda a cobertura;
- a estrutura de toda a platéia foi executada em um sistema independente, totalmente metálico[27], utilizando 12 colunas de aço maciço, que não ficavam aparentes, além de vigas para suporte dos pisos nos diversos níveis de assentos.

3.2.1.2. Colunas de ferro fundido aparentes

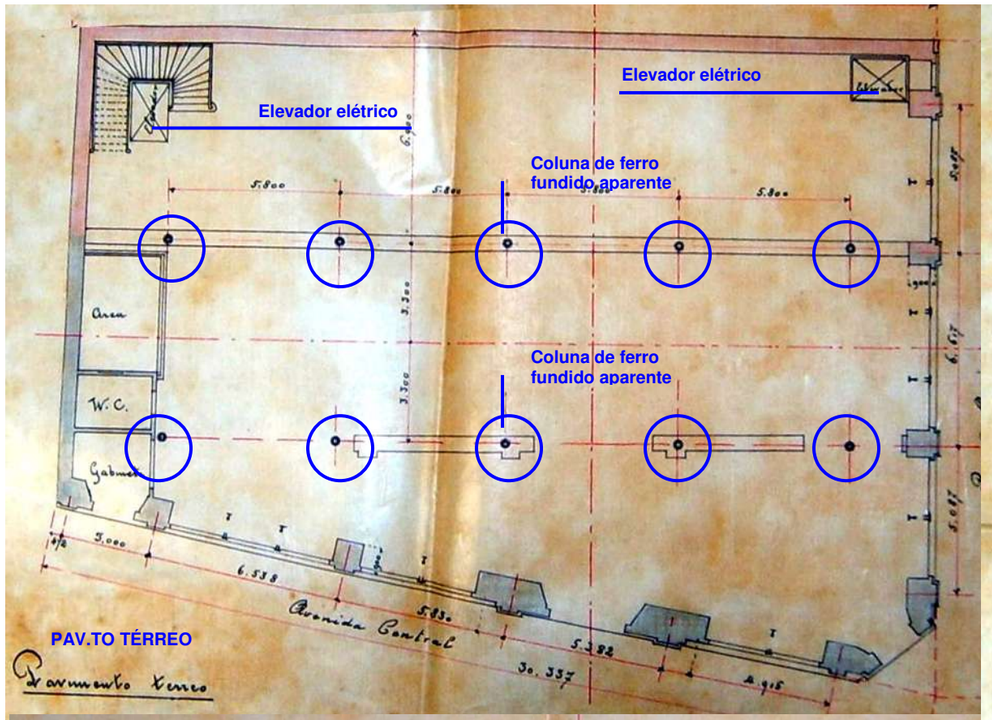
Sobre este tema, Carlos Lemos, em seu livro Alvenaria Burguesa, registra:

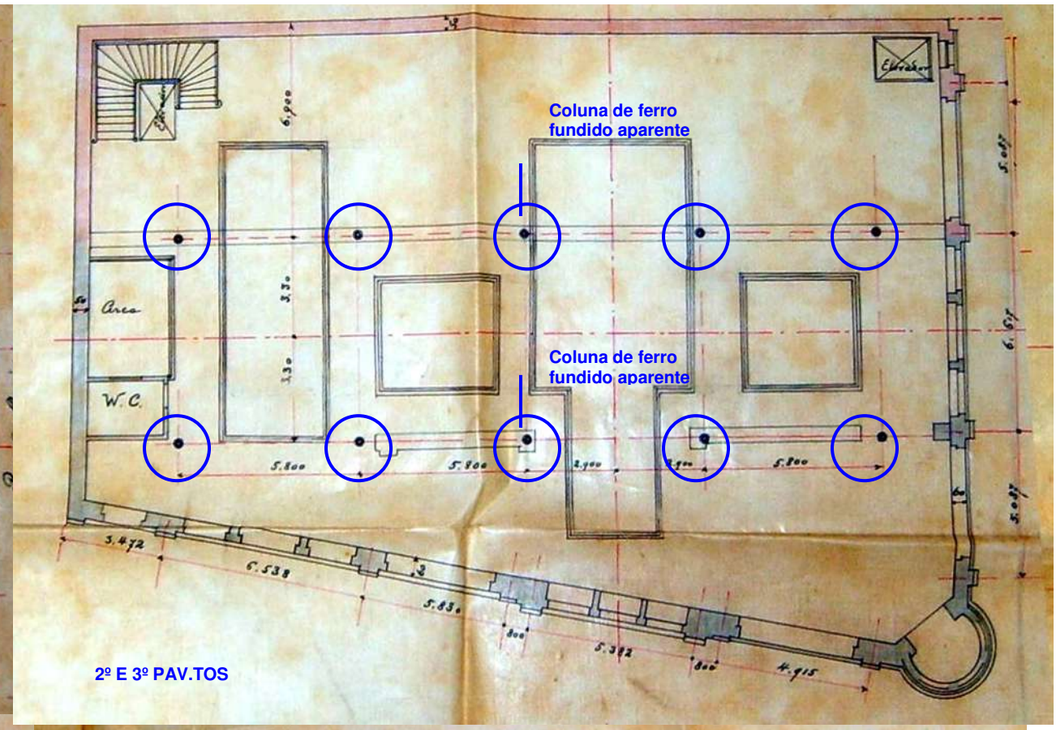
> A estrutura pré-moldada do ferro fundido constitui-se numa solução bastante facilitadora porque rápida e de simples execução, permitindo aos governos, principalmente, providenciar edifícios públicos de belo porte e grandes dimensões em locais de mão-de-obra precária (LEMOS, 1985, p. 48).

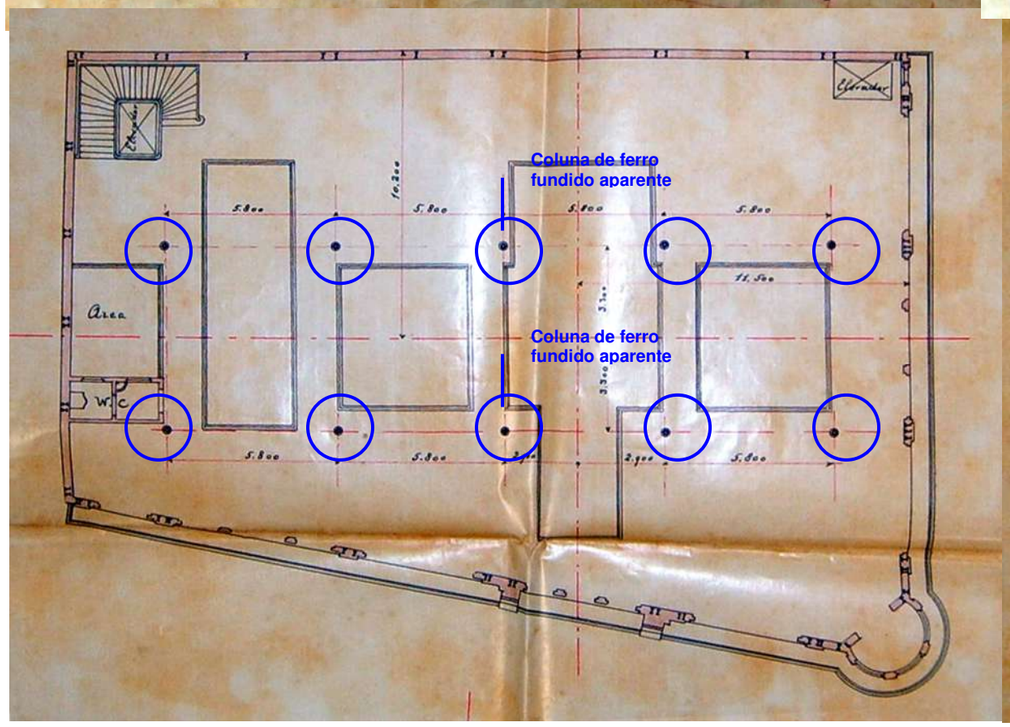
Essa solução está presente em 21 edificações, ou seja, em 39,6% dos prédios analisados; foi empregada, principalmente, na sustentação dos tetos dos pavimentos térreos dos prédios, destinados às unidades comerciais; apenas em alguns exemplares encontramos colunas de ferro fundido na sustentação dos pavimentos superiores. Como exemplo do gênero, observar as ilustrações 26, 27, 42, 43, 44 e 45.

A utilização de colunas de ferro fundido aparentes já era usual na solução estrutural de prédios desde o final do século XIX. Encontramos exemplo da aplicação desse material no Gabinete Português de Leitura, cuja construção data de 1880 a 1887, projeto de Raphael da Silva e Castro[28].

[27] Em 1934, o Teatro sofreu uma grande intervenção estrutural, para a substituição da estrutura da platéia, com a utilização de concreto armado, aumentando o número de lugares para o público.
[28] É tido como o primeiro prédio no Brasil a utilizar estrutura metálica. O prédio, em sistema estrutural misto, tem o exterior em pedra de lioz e sala de leitura em estrutura metálica aparente, com o mesmo material aplicado também na cobertura, com clarabóias de vidro para a iluminação do interior (CZAJKOWSK, 2000, p.37).







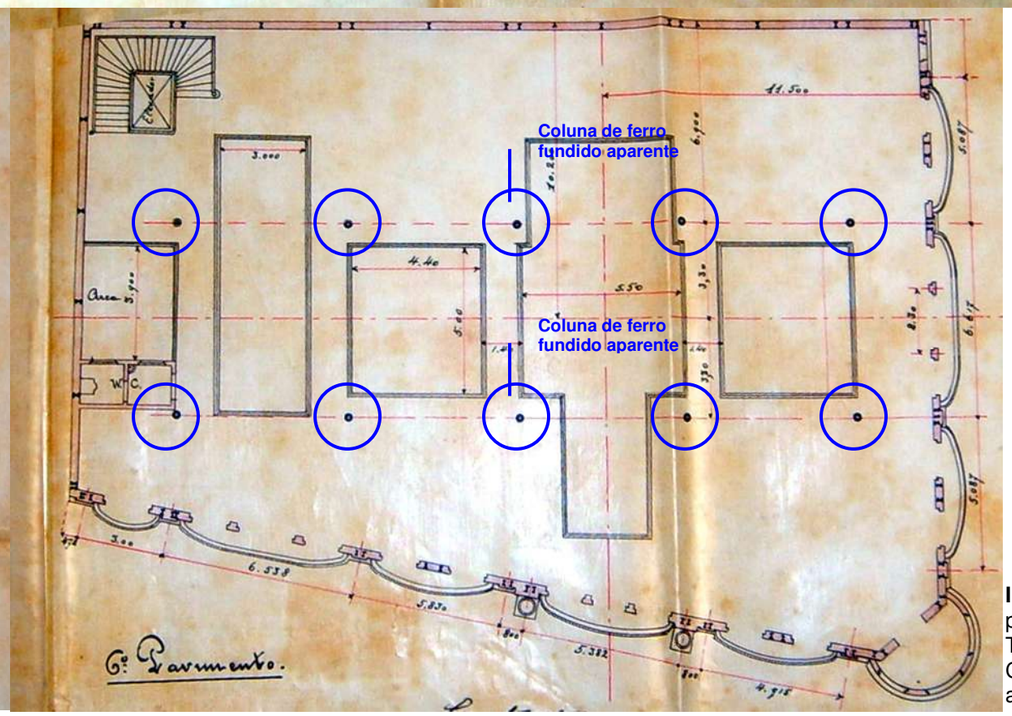


Ilustração 42 – Plantas baixas do projeto do prédio 111 a 115, projeto de Trajano de Medeiros para a Casa Colombo. Os seis andares são para atividades comerciais.

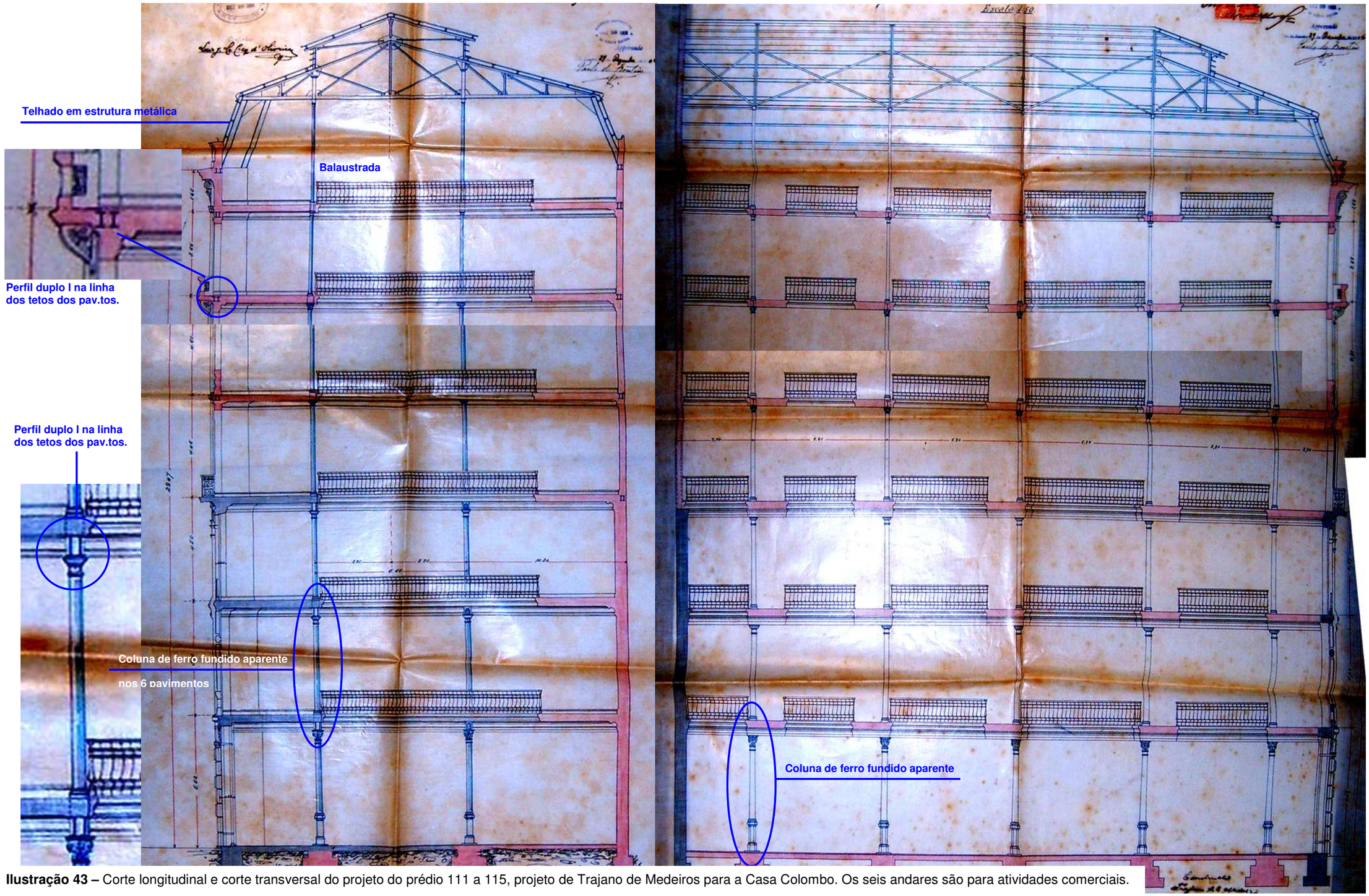


Ilustração 43 – Corte longitudinal e corte transversal do projeto do prédio 111 a 115, projeto de Trajano de Medeiros para a Casa Colombo. Os seis andares são para atividades comerciais.

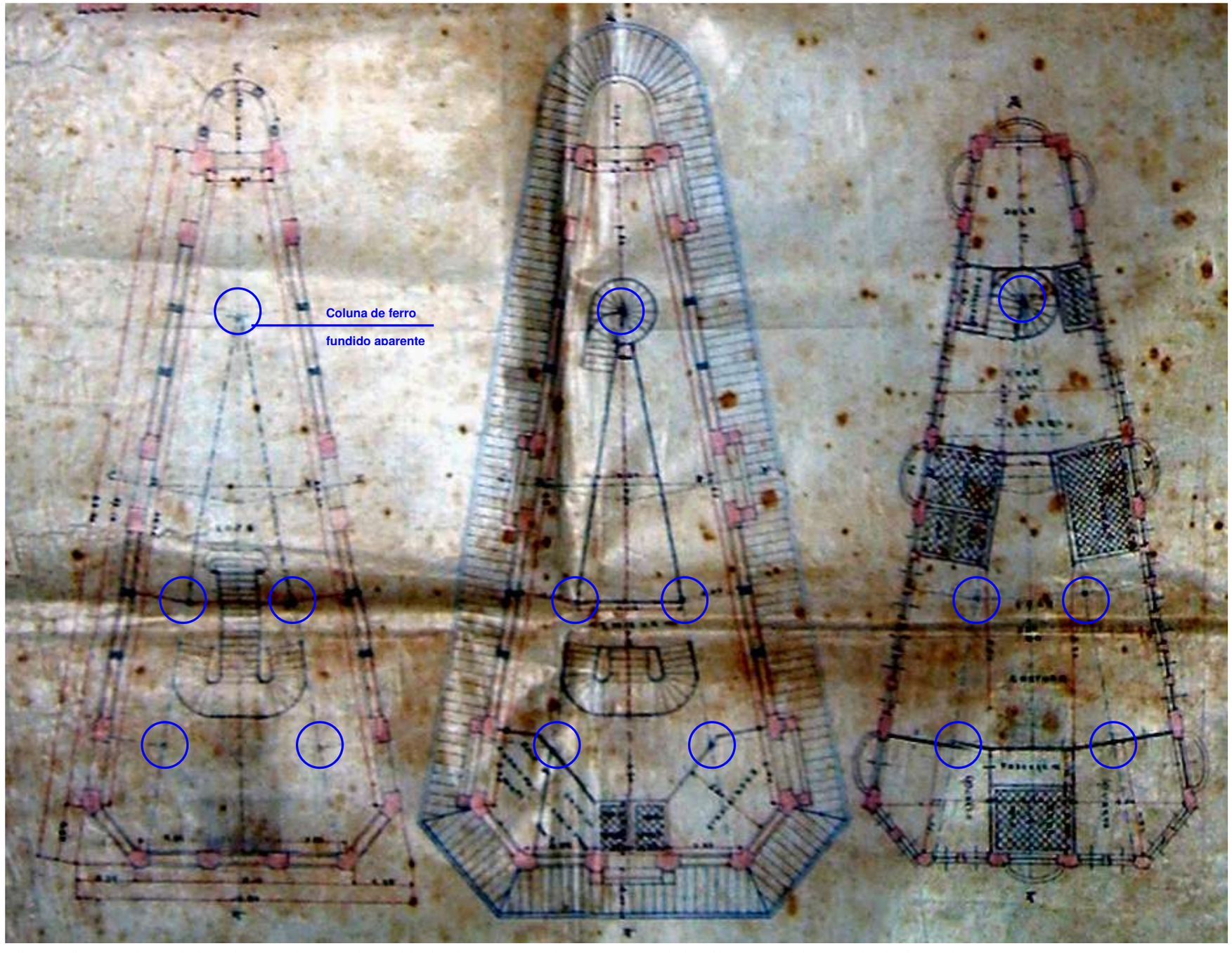


Ilustração 44 – Plantas baixas dos 3 pavimentos do edifício de nº 96 a 100, projeto de Morales de los Rios para a loja “Ao Primeiro Barateiro”.

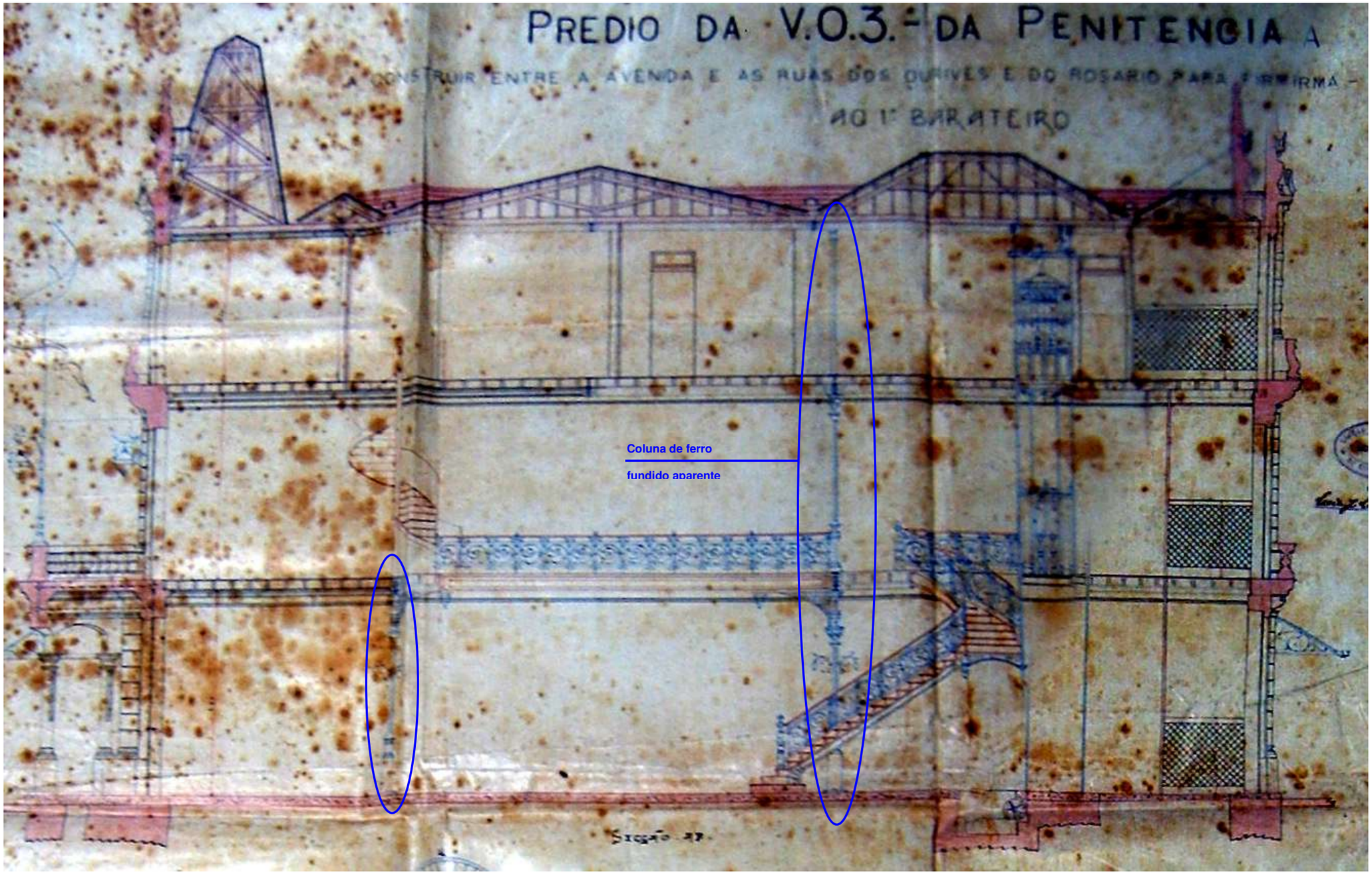


Ilustração 45 – Corte longitudinal do edifício de nº 96 a 100, projeto de Morales de los Rios para a loja “Ao Primeiro Barateiro”.

3.2.1.3. Perfis metálicos não aparentes

Em acordo com o modelo de estrutura anunciado pelo professor Paulo Santos, foi constatada a aplicação de peças em perfis metálicos usinados, normalmente do tipo I, aplicadas em diversas funções:

- **na sustentação de pisos:** em sete edificações, equivalente a 13,2% dos prédios analisados;
- **na sustentação de vergas dos vãos de fachada:** 11 edificações, equivalente a 20,8% dos prédios analisados;
- **em vigas na área interna das edificações:** 14 edificações, equivalente a 26,4% dos prédios analisados;
- **em pisos compostos por perfis metálicos e abobadilhas de tijolos:** duas edificações, equivalente a 3,8% dos prédios analisados;

Podemos destacar, dentre os projetos analisados, aquele do prédio destinado à representação comercial das Docas de Santos, projetado pelo escritório do arquiteto paulista Ramos de Azevedo, ocupando os lotes de números 44 a 48 da Avenida (ver ilustrações 45 e 46). As pranchas arquivadas no Arquivo Nacional não contêm representação da estrutura a ser aplicada em sua construção. Porém, consta no Arquivo Nacional extensa documentação referente às guias de importação dos materiais utilizados nas obras dos prédios da Avenida Central[29], cujos impostos eram abonados pela Comissão Construtora da Avenida. Nesta coleção podem ser encontradas as seguintes referências quanto à estrutura deste prédio:

Quadro 11 - Guias de importação de materiais destinados ao prédio das Docas de Santos, nº 44 a 48 da Avenida Central.

Nº doc.	Data	Conteúdo
43	16.06.05	"[...] importado pelo vapor allemão Mainz, 500 barricas de cimento com o peso liquido de 170 kg cada uma,[...]"
44	20.10.05	"[...] importado pelo vapor ingles Feviat, procedente da Antuerpia, 202 vigas de aço, com o peso líquido de 50.530 kilos, destinadas ao primeiro pavimento do edifício [...]"
46	27.11.05	"[...] vapor ingles Radley, procedente de Antuerpia, 457 vigas de aço, com o peso liquido de 79.750 kilos [...]"
47	20.12.05	"[...] pelo vapor francez Nivernais, procedente de Marseille, doze mil tijolos" [...]
48	22.03.06	"[...] pelo vapor francez Aquitaine, procedente de Marseille, 150 barricas de cimento [...]"

[29] As guias de importações encontravam-se em processo de conservação na época de nossa pesquisa, não sendo possível o acesso a estes documentos. As referências citadas acima são pertencentes ao acervo do Arquivo Nacional, Fundo/Coleção: Comissão Construtora da Avenida Central, Caixa 1, Envelope 10 e nos foram cedidas pelo professor Nelson Porto.

49	22.03.06	"[...] pelo vapor allemão Crefeld procedente de Antuerpia, 500 barricas de cimento ...["
50	29.03.06	"[...] pelo vapor francez Orléanais, procedente de Marseille, 214 caixas de mozaicos de madeira asphaltado e 150 barricas de cimento [...]"
52	22.02.06	"[...] pelo vapor allemão Santos, procedente de Hamburgo, 130 volumes com peças de ferro e acessórios (...) com o peso de 21.399 kilos constituindo o travejamento do telhado e barrotes para o fôsso do edifício [...]"
59	09.11.06	"[...] pelo vapor francez Colonia, procedente do Havre, 12 volumes (...) com ferragens e (...) 500 barricas com cimento [...]"
62	30.01.07	"[...] procedente do Havre, 30 caixas [...] contendo 300 telhas de vidro marca Roux [...] 800 barricas com cimento [...]

O conteúdo dos documentos citados aponta o uso de vigas de aço na estrutura dos pavimentos da edificação (guias 44 e 46) e na estrutura do telhado e fosso (guia 52) do prédio. Ainda foi documentada a importação de cimento, de uso corrente nas construções dessa época no Rio de Janeiro, em acordo com as posturas municipais regidas pelo Decreto 391 – ver a este respeito os comentários contidos no Capítulo 1, item 1.7.2. De acordo com esse decreto, o cimento deveria ser utilizado para a execução de camada isolante entre o solo e a construção a ser erguida. Verificamos, também, a indicação de sua utilização na composição dos traços das argamassas empregadas nas construções.

No Jornal do Commercio, em sua edição de 14 de novembro de 1906, há o registro da inauguração do prédio da Caixa de Amortização, ocupando os números 28 a 36 da Avenida, cujo projeto e execução, contendo uma descrição detalhada do prédio, ficaram a cargo da Comissão Construtora da Avenida Central. Quanto aos aspectos analisados neste item, podemos apreender do texto que o vigamento metálico dos pisos da construção e a estrutura da cobertura, rotunda, escada de caracol e passadiços, foram fornecidos pela usina belga Braine-le-Comte.

Em relação à aplicação de lajes de pisos compostas por perfis metálicos e abobadilhas de tijolos, a determinação de sua aplicação revelou-se em um único exemplo: o prédio número 107 e 109, de autoria do escritório dos Irmãos Jannuzzi, ilustrações 49 e 77.

Ilustração 46 – Corte transversal do projeto da edificação de nº 44 a 48, para a C.ia Docas de Santos. Projeto do escritório do arquiteto paulista Ramos de Azevedo. Não consta do projeto, representação gráfica dos elementos estruturais.

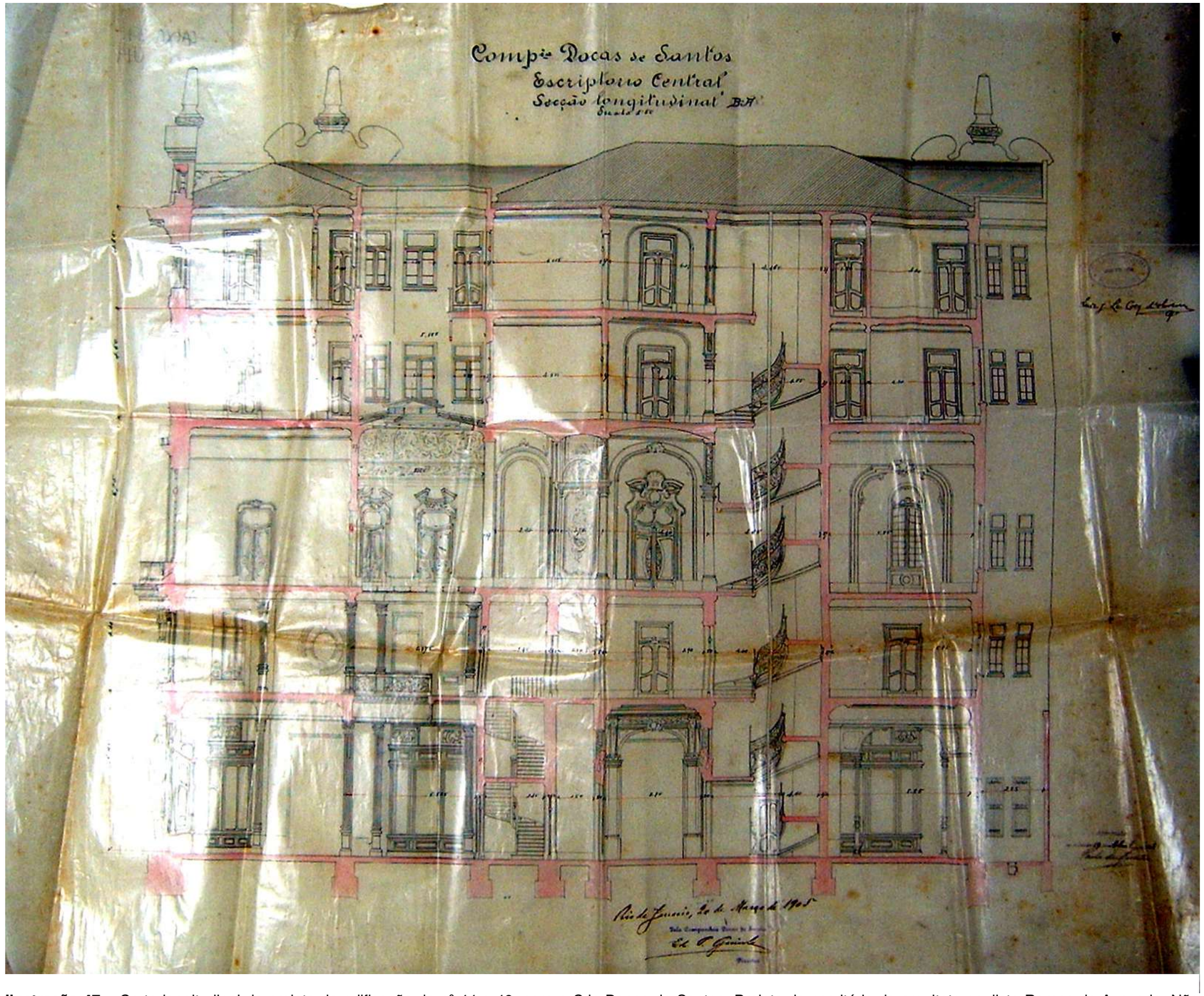


Ilustração 47 – Corte longitudinal do projeto da edificação de nº 44 a 48, para a C.ia Docas de Santos. Projeto do escritório do arquiteto paulista Ramos de Azevedo. Não consta do projeto, representação gráfica dos elementos estruturais.

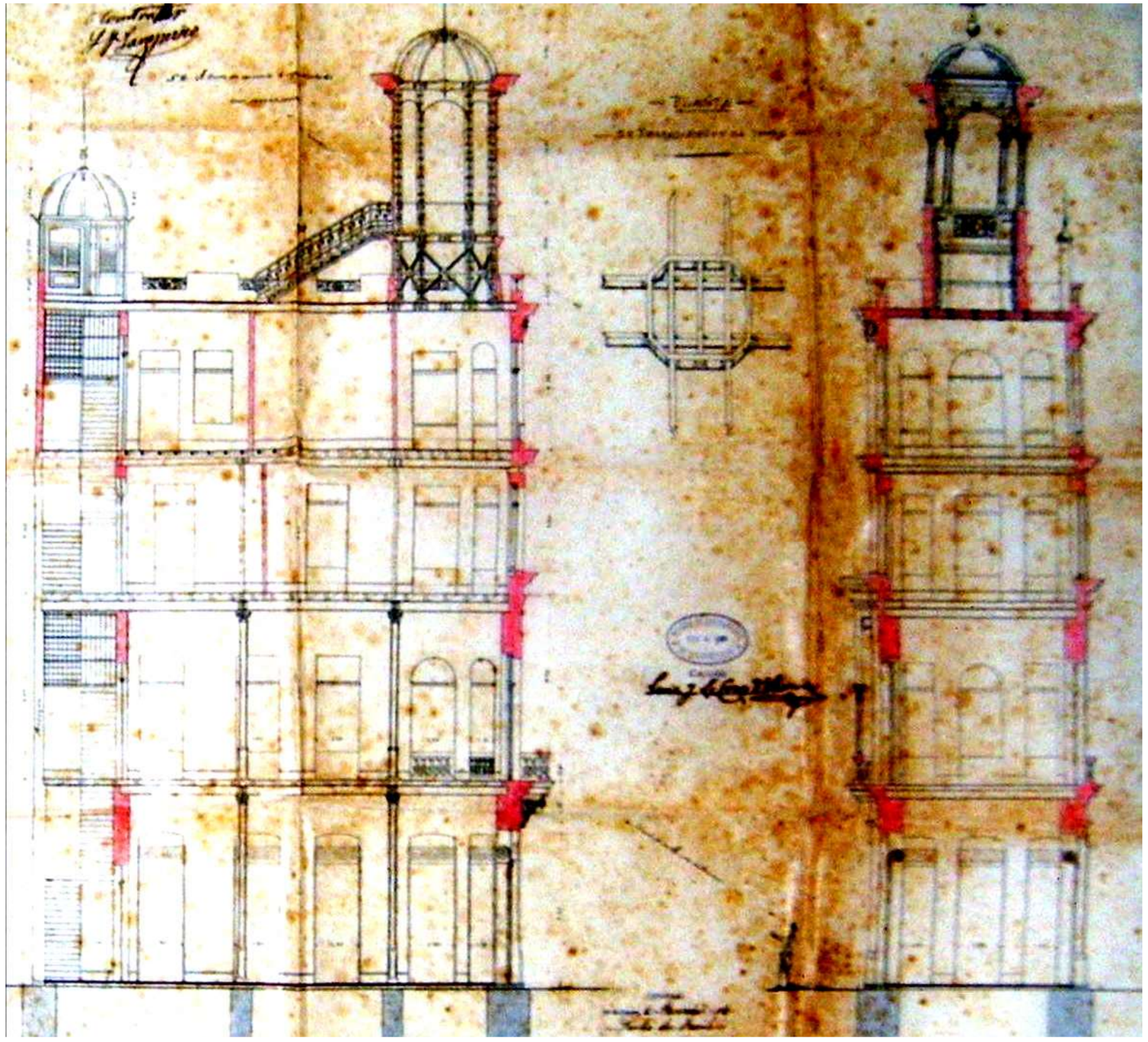


Ilustração 48 – Cortes do projeto do prédio de nº 177 da Avenida, projeto de Lourenço Lavignino, para a Santa Casa de Misericórdia; vista parcial da fachada no nível do pavimento térreo, contendo detalhe de fixação de dois perfis I para sustentação do vão central, de maior dimensão, transferindo para as laterais da porta os esforços e cargas atuantes na região acima da abertura.

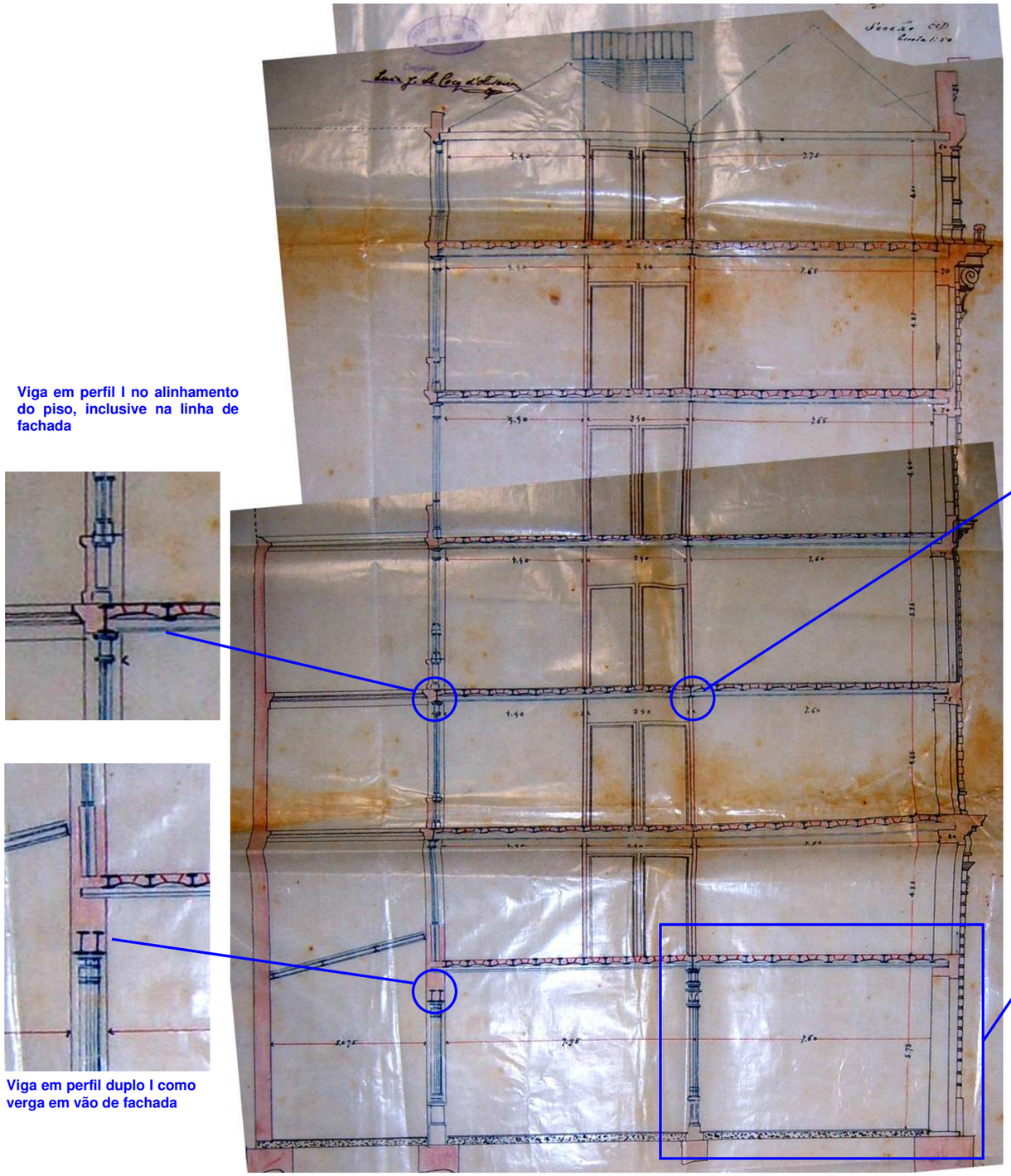


Ilustração 49 – Corte Transversal do projeto do prédio nº 107-109 da Avenida, autoria de Jannuzzi, Irmão & Cº.

3.2.2. Sistema Estrutural Metálico, composto por vigas e pilares em perfis metálicos e piso em concreto de cimento armado[30]

A exposição apresentada neste item deriva da análise dos projetos, das fotografias de acompanhamento da construção do edifício e do documento intitulado: "Justificação e Orçamento - Especificações" (Anexo V), assinado por Souza Aguiar e datado de junho de 1905, quando da contratação das obras para execução do novo prédio da Biblioteca Nacional na Avenida Central.

No **sistema estrutural misto**, composto por paredes perimetrais de alvenaria estrutural e miolo de ferro, como tão bem o definiu o professor Paulo Santos, **o principal elemento estrutural atuante, responsável pela transferência vertical das cargas da construção, é a parede estrutural**, atuando juntamente com as colunas de ferro fundido, posicionadas no interior da edificação, quando existentes. Os elementos metálicos presentes, além da armação de telhado e das colunas de ferro fundido em alguns exemplares, são responsáveis apenas pela transferência de pequenas cargas verticais do sistema. Nos exemplos analisados não encontramos nenhuma ocorrência de colunas ou de vigas nos panos de fachadas. As representações gráficas nos induzem a pensar que as vigas metálicas transversais eram apoiadas diretamente em encaixes nas alvenarias, semelhante à solução tradicional aplicada em barroteamento de madeira.

No **sistema estrutural metálico**, **os componentes neste material – vigas e pilares – são responsáveis pela sustentação da construção, transferindo as cargas horizontais e verticais do sistema até os alicerces do prédio;** as peças existentes podem se tratar de perfis simples ou compostos, de acordo com o seu dimensionamento. **As alvenarias, neste caso, têm função basicamente de vedação.** No caso específico da Biblioteca, elas ainda exercem a função de proteção da estrutura metálica.

O documento intitulado "Justificação e Orçamento. Especificações" (AGUIAR, 1905, Anexo V) descreve os materiais e serviços básicos a serem fornecidos e executados no prédio a construir. Reproduziremos, pela ordem contida no documento, as informações pertinentes à estrutura da edificação:

> 4- Abertas as cavas com as dimensões especificadas, limpo e nivelado o leito, se procederá ao enchimento com concreto de uma parte de cimento, cinco de granito britado e duas de areia áspera [...].

[30] Preferimos utilizar o termo concreto de cimento armado, usual na época em questão, como referido no documento de autoria de Souza Aguiar (Anexo V), comentado mais adiante.

5- Na construcção dos alicerces haverá todo o cuidado em deixar as aberturas necessárias a passagem dos encanamentos de esgotos, de água, de gaz e de conductores electricos, alem dos destinados a dirivação das águas pluviaes.
8- [...] o porão será cimentado com uma camada de 0,03 de espessura, de argamassa de 1 de cimento e 2 de areia, assente sobre concreto de 0,15 de espessura.
9- Os pavimentos do edifício serão de cimento armado, sustentado pelo vigamento de aço.
10- O aço para a estructura do edifício será produzido pelo processo EESSEMER ou pelo de OPEN HEARTH.
Ás experiências na fabrica estará presente um inspector habilitado que remetterá os resultados ao encarregado das obras para approvação. A qualidade do aço para a estructura será conhecida pela designação "MEDIUM STEEL"; e para arrebites a "RIVET STEEL".
O limite de resistência do aço da estructura será de 60.000 a 70.000 libras por pollegada quadrada. [...]
11- Durante a execução do trabalho o encarregado das obras resolverá sobre a interpretação dos desenhos geraes e de detalhes. Os desenhos de detalhes referentes aos trabalhos da fabrica incumbida do preparo da estructura de aço serão por ella organisados e sujeitos á approvação do encarregado das obras.
12- A estructura de aço de todo o edifício foi calculada nas seguintes bases:
a- as vigas de aço das galerias em volta do vestíbulo da entrada principal e em todos os pavimentos, a rasão de 200 libras por pé quadrado de soalho
b- as vigas e as columnas dos dois depósitos de livros, admittindo cada estante com 18 pés de comprimento, [...], a rasão de 34.000 libras.
c- os forros a rasão de 100 libras por pé quadrado.
d- as paredes verticaes da abobada central com as vigas falsas e tectos ligados ás mesmas – a rasão de 2.800 libras por pé corrente.
+NOTA+ As columnas d'esta parte estão calculadas para supportarem o peso de toda a alvenaria; em todos os outros pontos do edifício as columnas e vigas só devem carregar o peso total dos soalhos e da carga sobre elles depositada. Na construcção das paredes exteriores e das transversaes interiores haverá o maximo cuidado em fazer todo o seu peso descançar sobre os alicerces deixando as columnas supportarem somente o dos diversos pavimentos.
e- as bases das columnas estão calculadas de maneira a devidirem a carga sobre os alicerces a rasão de 225 libras por pollegada quadrada; havendo por conseqüência a máxima segurança em descançarem directamente sobre os alicerces de concreto cuja resistência é muito superior.
13- As bases de todas as columnas descançarão 12 pollegadas abaixo do nível do porão e as sapatas de ferro fundido que devem supportal-as terão 12 pollegadas de altura.[...]
14- As vigas falsas, cornijas interiores e exteriores feitas de cimento armado terão esqueleto de aço, do mesmo material que todo o entablamento e tympano da entrada principal.
15- O systema de construcção empregado é o conhecido pela denominação – A PROVA DE FOGO -. [...] a estructura de aço toda envolvida em material refractario de alto valor, como é o tijolo perfeitamente queimado e o concreto de cimento armado, - não há o menor perigo de propagação do fogo, nem tão pouco há que temer da influencia do calor sobre a estabelidade do edifício pela impossibilidade de aquecer de mais as columnas e as vigas de aço.
16- O soalho de madeira dos compartimentos assoalhados será posto sobre pequenas abobadas de cimento armado, construídas entre as vigas de aço duplo T, de modo a ficar protegido contra o fogo que por ventura se manifeste no pavimento inferior. (AGUIAR, 1905 – numeração atribuída pela autora, para referência).

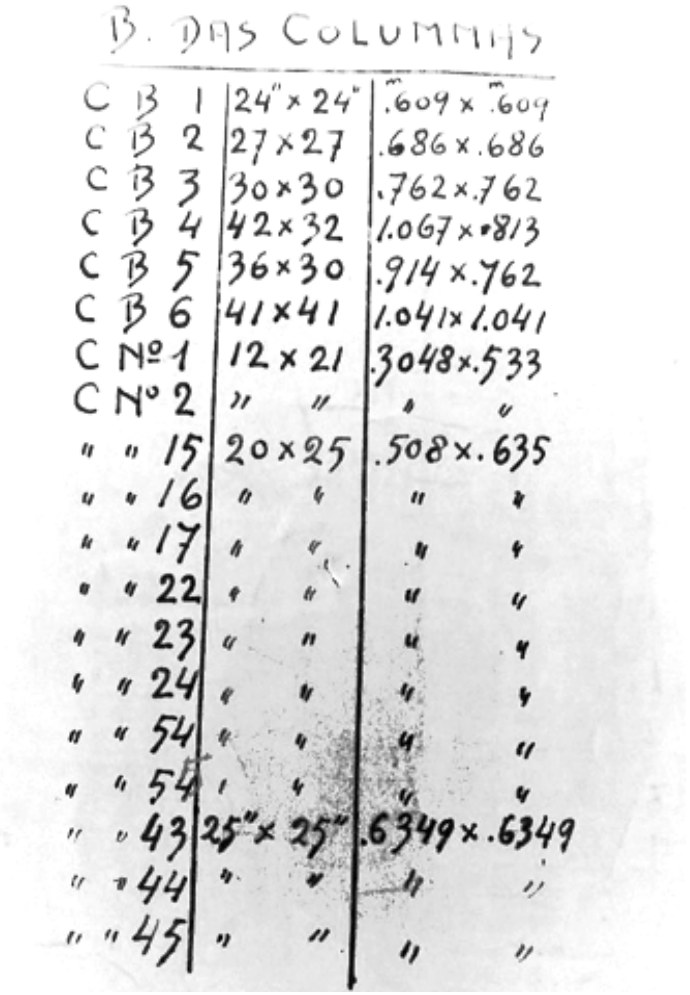
Souza Aguiar[31] havia projetado, em 1898, o Quartel Central do Corpo de Bombeiros, no Campo de Santana, em estrutura metálica. Outro dado que consideramos importante, é que, um pouco antes da data do documento em discussão, o engenheiro havia passado uma temporada nos Estados Unidos da América, acompanhando as obras de construção do pavilhão do Brasil da Feira de Saint Louis, inaugurado em 1904, de cujo projeto era autor, sendo também responsável por sua execução. O pavilhão empregava estrutura metálica e, quando finalizada a feira americana, foi remontado no Rio de Janeiro em 1906, passando a ser denominado Palácio Monroe. A precisão da especificação técnica, os testes de qualidade especificados e os termos empregados sugerem uma formação norte-americana. Os Estados Unidos já apresentavam um grande adiantamento na tecnologia de construção em estrutura metálica desde o século XIX. No início do século XX, já eram construídos, em Nova Iorque e em Chicago, prédios em estrutura metálica com 15 ou mais pavimentos.

Apesar de o jogo completo de plantas do projeto para construção do prédio não fazer parte do acervo da Biblioteca Nacional nem do Arquivo Nacional, foram analisadas diversas plantas que, juntamente com as fotografias que documentaram o período de construção do prédio, ocorrido entre 1906 e 1909, comprovam que o projeto foi seguido pelas linhas gerais determinadas na Especificação. A análise em conjunto destes documentos fornece as características básicas do sistema estrutural aplicado na construção, que pode ser assim apresentado:

1º - Alicerces – em blocos corridos, conforme dimensionamento contido em projeto, utilizando cimento, areia e pedra britada. As sapatas projetadas em ferro fundido, para suporte das colunas de aço, que seriam fixadas sobre os alicerces de concreto, com 12 polegadas abaixo do nível do porão (Ilustração 50).

2º - Vigas e Colunas (pilares) **-** em aço, para recebimento das sobrecargas e pesos próprios dos pavimentos, inclusive telhado. Os elementos foram dimensionados de acordo com as sobrecargas definidas para cada local do prédio, em função das atividades a serem desenvolvidas. A única exceção a esse padrão se dá nos elementos verticais (colunas) posicionados nas alvenarias que contornam a abóbada central, em todos os pavimentos, a partir do *foyer* (primeiro andar), que suportariam também o peso próprio dessas alvenarias.

[31] O autor do projeto e do documento, o engenheiro militar Souza Aguiar, tinha formação diferente dos demais projetistas e construtores do prédio da Avenida. Sua formação e experiência profissional era a de engenheiro e administrador militar.



B. DAS COLUMNAS

C B 1	24" × 24"	.609 × .609
C B 2	27 × 27	.686 × .686
C B 3	30 × 30	.762 × .762
C B 4	42 × 32	1.067 × .813
C B 5	36 × 30	.914 × .762
C B 6	41 × 41	1.041 × 1.041
C Nº 1	12 × 21	.3048 × .533
C Nº 2	" "	" "
" " 15	20 × 25	.508 × .635
" " 16	" "	" "
" " 17	" "	" "
" " 22	" "	" "
" " 23	" "	" "
" " 24	" "	" "
" " 54	" "	" "
" " 54	" "	" "
" " 43	25" × 25"	.6349 × .6349
" " 44	" "	" "
" " 45	" "	" "

Ilustração 50 – Detalhe do Quadro dos Blocos das Colunas contido na Planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional, de autoria de Souza Aguiar (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

3º - Pisos – os pisos de todos os pavimentos do edifício seriam em concreto de cimento armado, para suporte das cargas e pavimentações e para isolamento da estrutura metálica, em caso de fogo. Nos locais especificados, onde seria aplicada pavimentação em soalho de madeira, o piso seria constituído por pequenas abóbadas de concreto de cimento armado, apoiadas em perfis duplo T (o mesmo que perfil I).

4º - Alvenarias – suportam apenas seu peso próprio, que é descarregado diretamente nos alicerces da construção. Além de vedação, elas teriam também a função de proteção dos elementos metálicos em caso de incêndio, evitando, assim, o colapso da estrutura e a conseqüente ruína da edificação. As alvenarias de tijolos foram executadas da maneira tradicional (Ilustração 51), com a montagem de arcos de descarga sobre os vãos, não sendo observado o emprego de perfis do tipo I nesta posição, em substituição ao arco, como observado em alguns exemplos no sistema estrutural misto, anteriormente analisado.

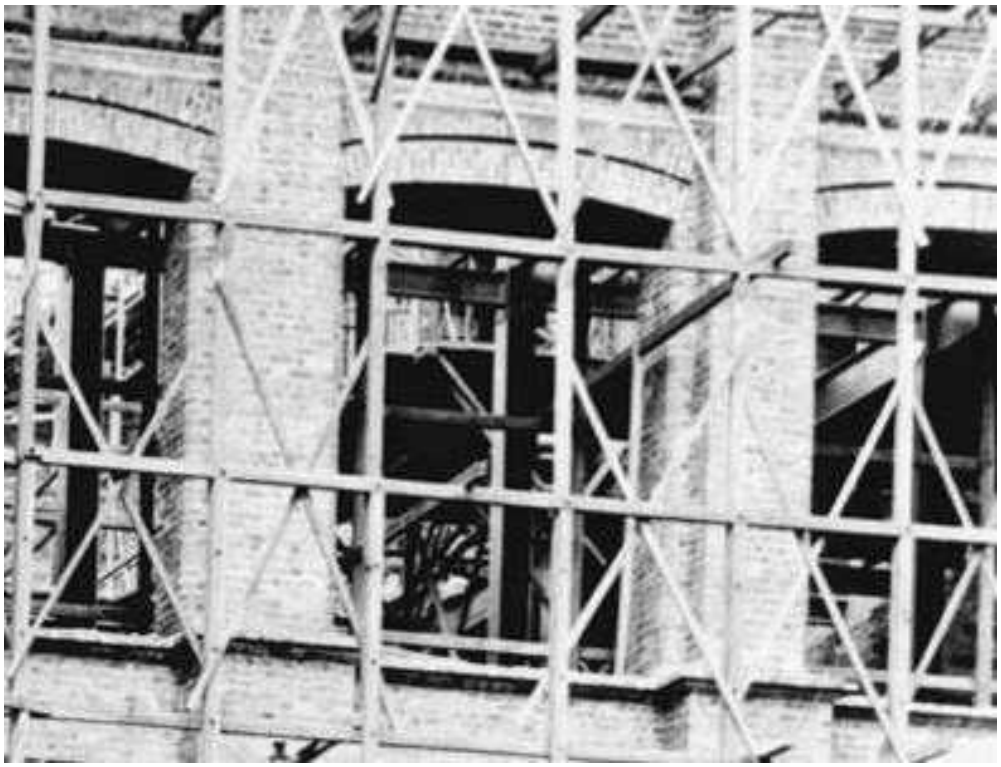


Ilustração 51 – Detalhe da execução da alvenaria da fachada da Avenida, vendo-se os arcos de descarga montados com tijolos.(Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

Como foi dito no início da explanação do item, em nossa opinião, o prédio da Biblioteca Nacional difere dos demais prédios projetados para a Avenida Central no que concerne à concepção de seu sistema estrutural, pois é o único dentre os projetos analisados que pode ser classificado como um prédio em estrutura integralmente metálica, com características especiais de proteção contra a ação do fogo. Esta característica é assegurada pelo emprego de alvenarias de tijolos de barro envolvendo todos os elementos metálicos verticais (colunas), bem como a ligação destes elementos verticais com as vigas, que suportam o peso e as sobrecargas provenientes dos pisos. As fotografias analisadas ainda registram a montagem do esqueleto estrutural metálico antes da

execução das alvenarias. O sistema estrutural da edificação executada esclarece e reafirma a intenção projetual e fornece outras informações complementares, podendo ser concluído sobre a edificação que[32] :

1º - O sistema estrutural do prédio é metálico, inclusive telhados (Ilustração 53), tendo sido executado antes das alvenarias; inclusive na periferia da construção (planos de fachadas) há o posicionamento de pilares e colunas metálicas. Todas as ligações entre peças foram feitas utilizando rebites (Ilustração 52).

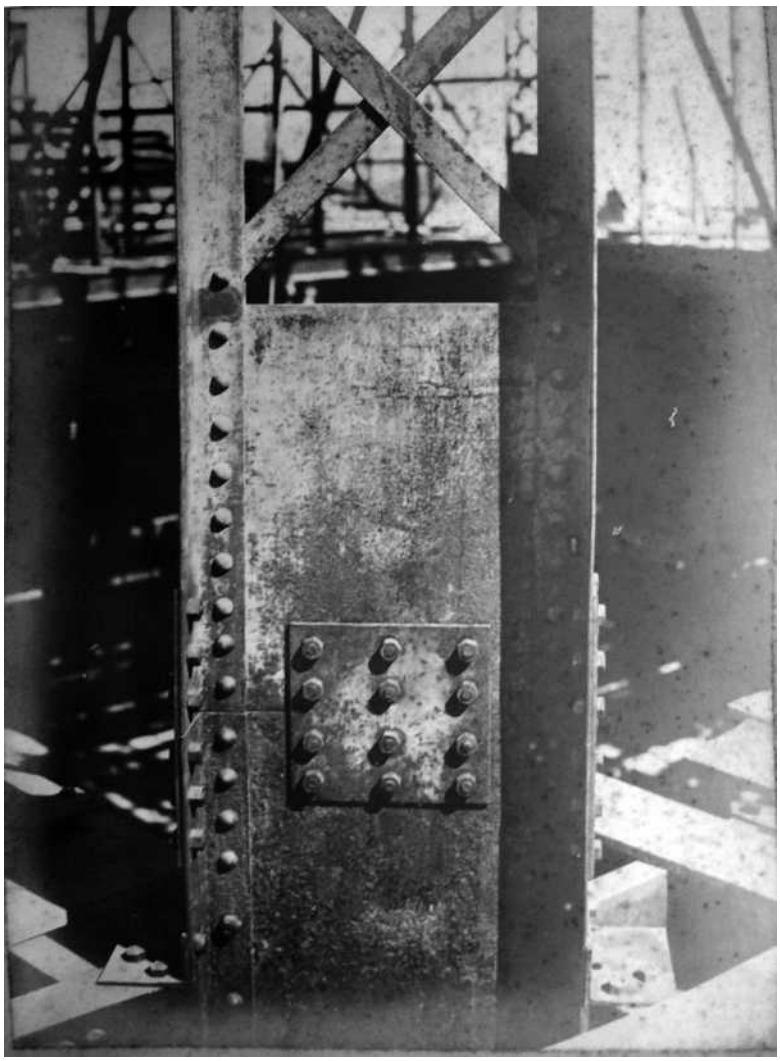


Ilustração 52 – Fotografia de detalhe de uma coluna metálica da Biblioteca Nacional em meio a montagem (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

[32] Consultamos o engenheiro e professor Geraldo Filizola, familiarizado com o desenvolvimento de projetos para intervenções em prédios tombados e de projetos novos utilizando estrutura metálica, que nos auxiliou na análise e caracterização dos elementos estruturais observados.

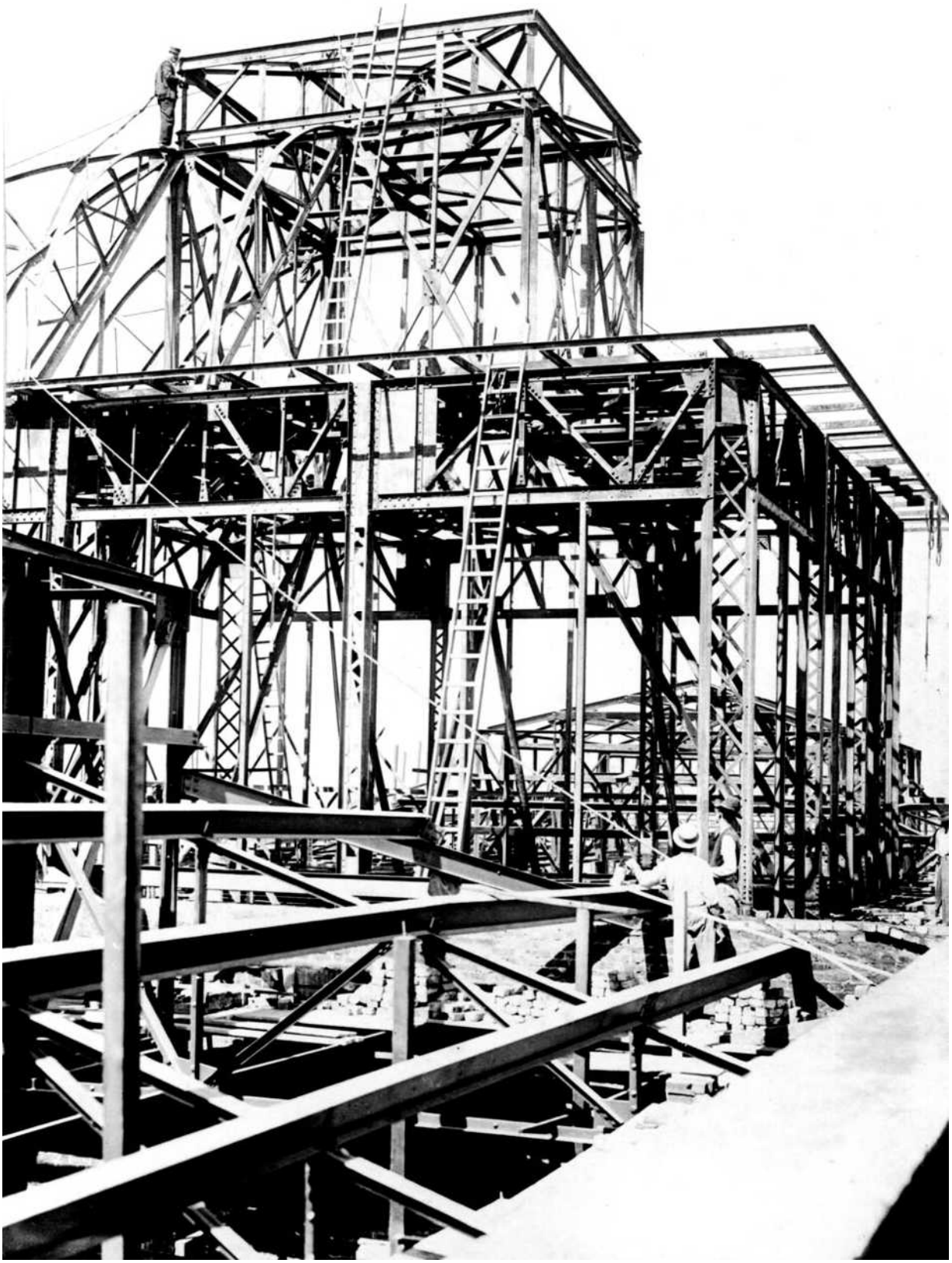


Ilustração 53 – Fotografia do telhado e cúpula central em montagem(Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

2º - a especificação elaborada para fornecimento da estrutura metálica assegurou que seriam fornecidos elementos de aço de boa qualidade e não de materiais que empregassem ligas de ferro[33], com qualidade e resistência inferiores;

3º - a documentação levantada não registra nenhuma especificação nem característica técnica quanto aos pisos em concreto de cimento armado dos pavimentos, não sendo possível a definição do traço empregado na mistura de cimento, areia e pedra britada; o concreto foi adensado através de apiloamento manual, conforme registrado nas fotografias (Ilustração 55);

4º - foram utilizadas telas soldadas, aplicada na região superior da massa lançada nos tabuleiros que formam os pisos dos pavimentos (Ilustração 55). Esta malha deve exercer a função básica de evitar trincas e fissuras na pavimentação, sem, no entanto, combater os esforços de flexão a que podem ser submetidas as lajes de piso, função hoje exercida pelas ferragens colocadas nas posições positivas e negativas das lajes de concreto.

5º - não foi possível a identificação dos tipos de formas utilizadas para o lançamento da argamassa de concreto. A Especificação Técnica de Souza Aguiar induz-nos a pensar que foram empregados dois tipos de pisos: lajes planas e em abóbadas, apoiadas em perfis metálicos do tipo I, onde foi lançado o concreto de cimento armado;

6º - não há elementos diagonais para contraventamento dos elementos posicionados nos planos de fachada, responsáveis pelo enrijecimento da estrutura quando submetida a esforços de ventos; o emprego desses tipos de elementos já são registrados em bibliografia sobre projetos de edifícios dessa mesma época. Os documentos analisados não contêm nenhuma observação quanto a considerações a este respeito. Podemos supor que as alvenarias existentes, que descarregam seu peso próprio diretamente nos alicerces da construção, atuem no sistema com esta função;

[33] Com alto teor de carbono.

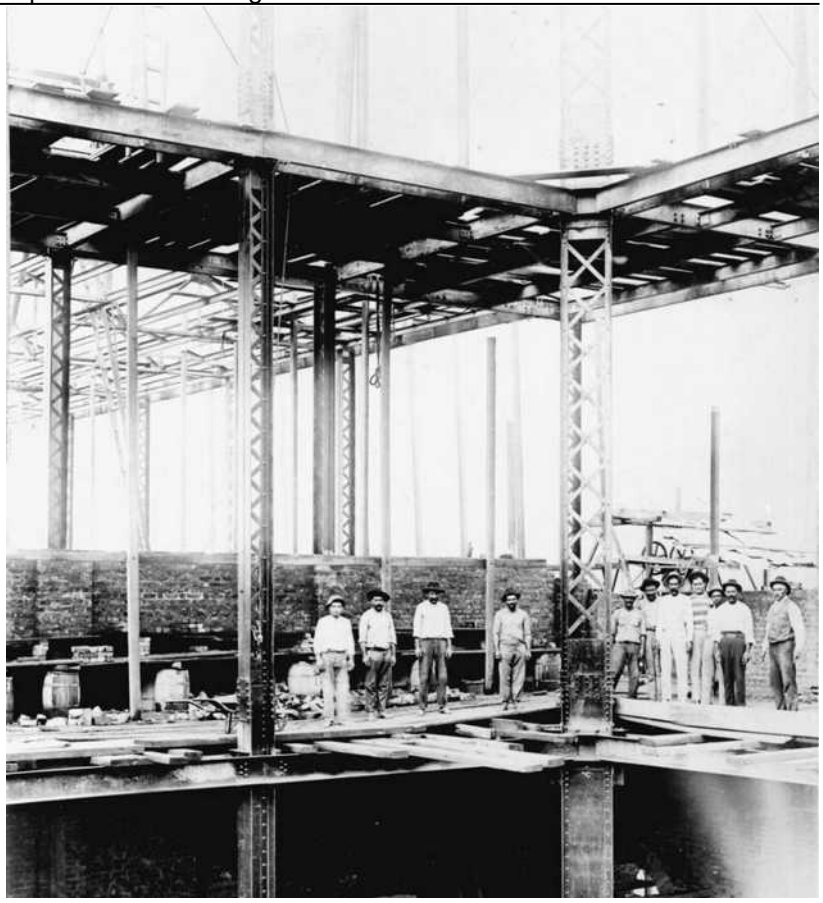


Ilustração 54 – Fotografia de vista interna, registrando a estrutura metálica já montada e as alvenarias sendo executadas (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

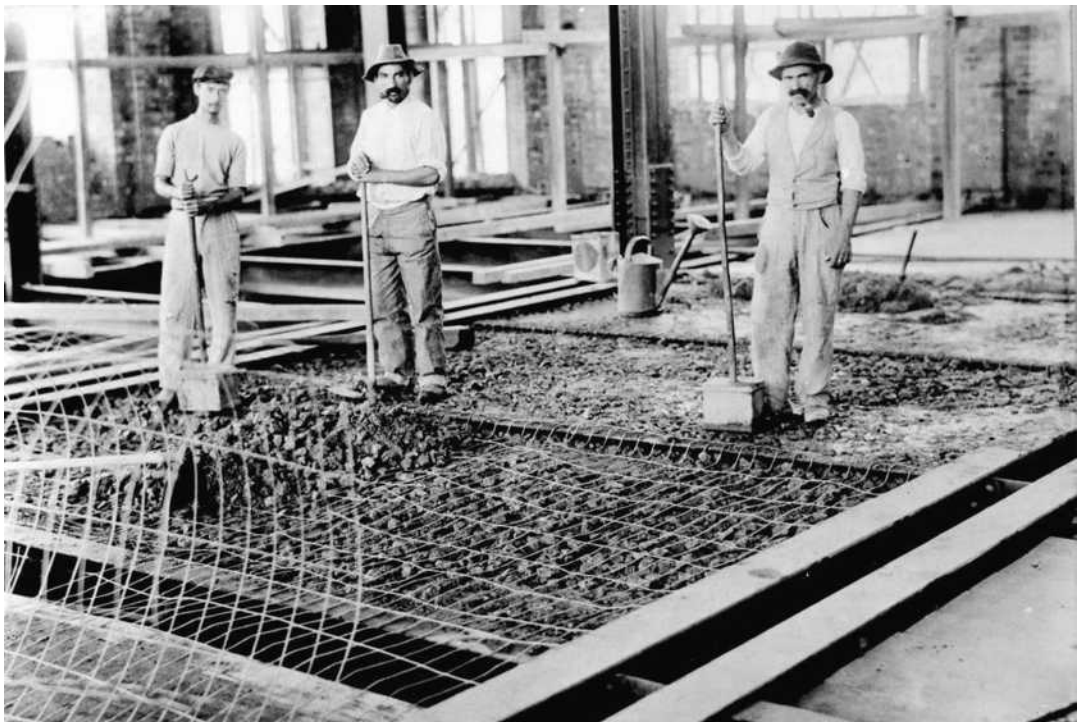


Ilustração 55 – Fotografia da execução do piso de um pavimento em concreto de cimento armado. Podem ser observados os materiais e equipamentos utilizados nos serviço: adensador manual (pilão), concreto já lançado entre as vigas metálicas e a malha metálica posicionada na camada superior do piso. (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

A partir da análise das fotografias reproduzidas anteriormente, das pranchas de projeto do prédio e das Especificações Técnicas (Anexo V), elaboramos os seguintes esquemas estruturais aplicados no prédio da Biblioteca Nacional:

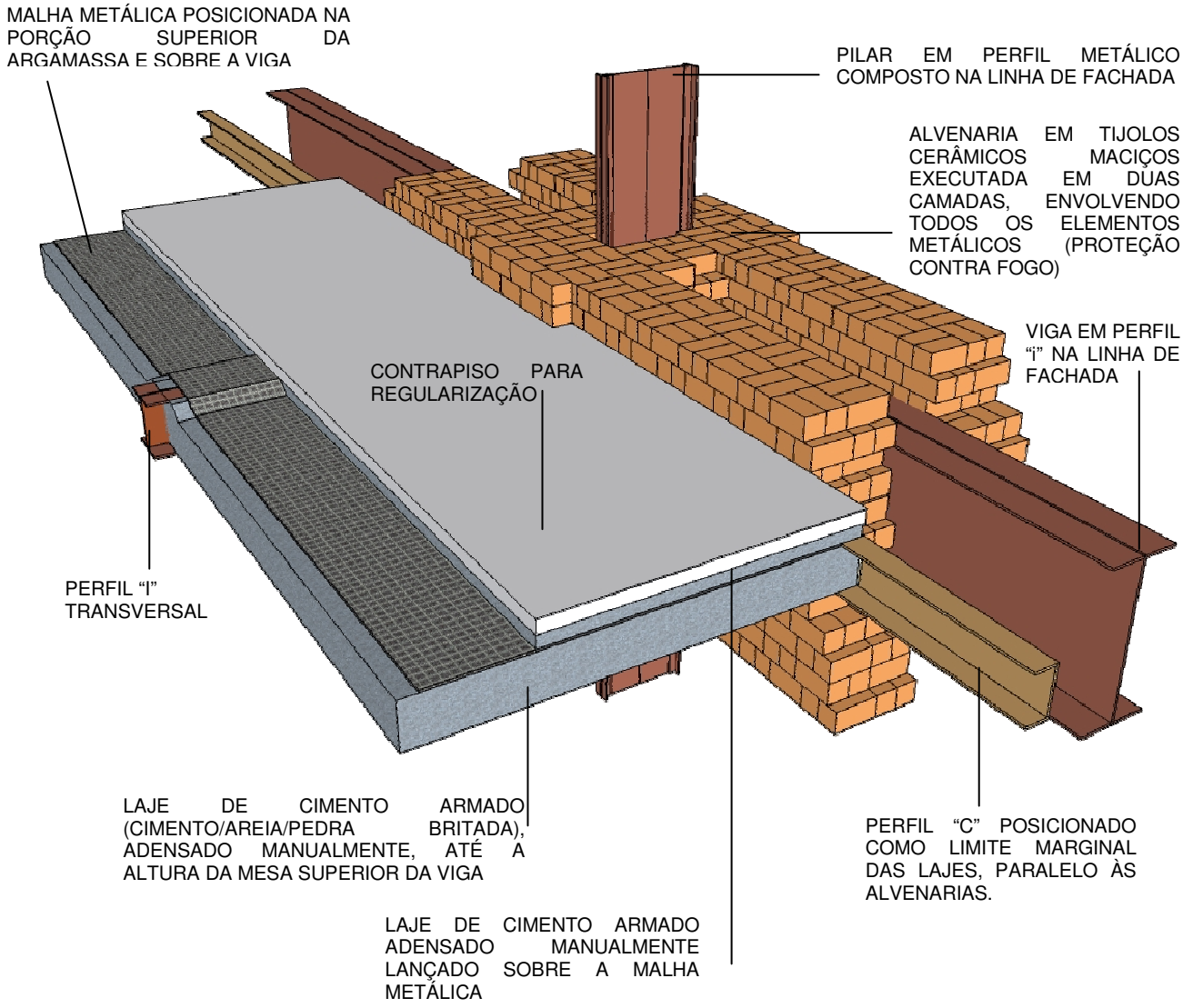


Ilustração 56 – Desenho esquemático representando o sistema estrutural aplicado no prédio da Biblioteca Nacional (desenho da autora).

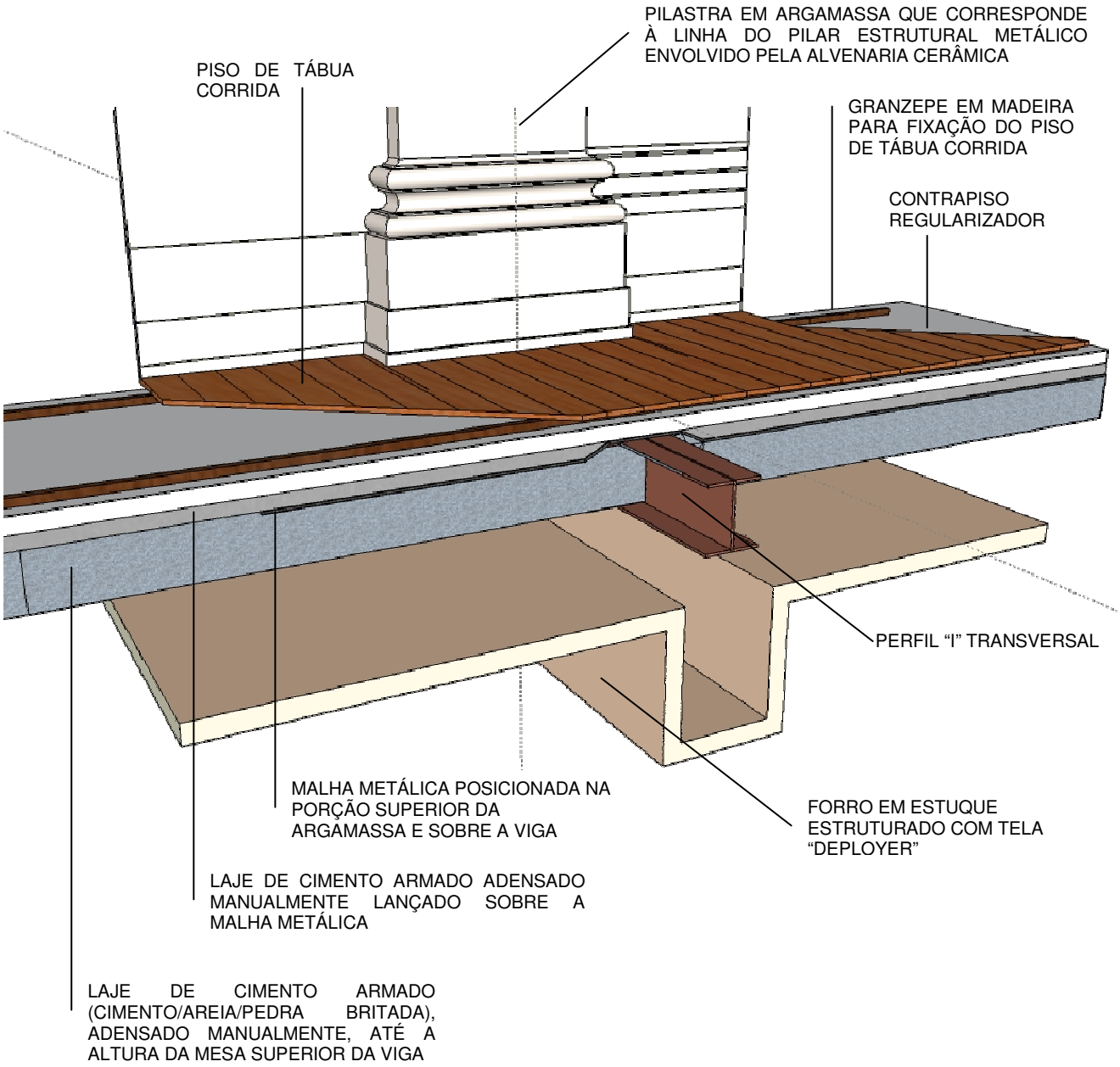
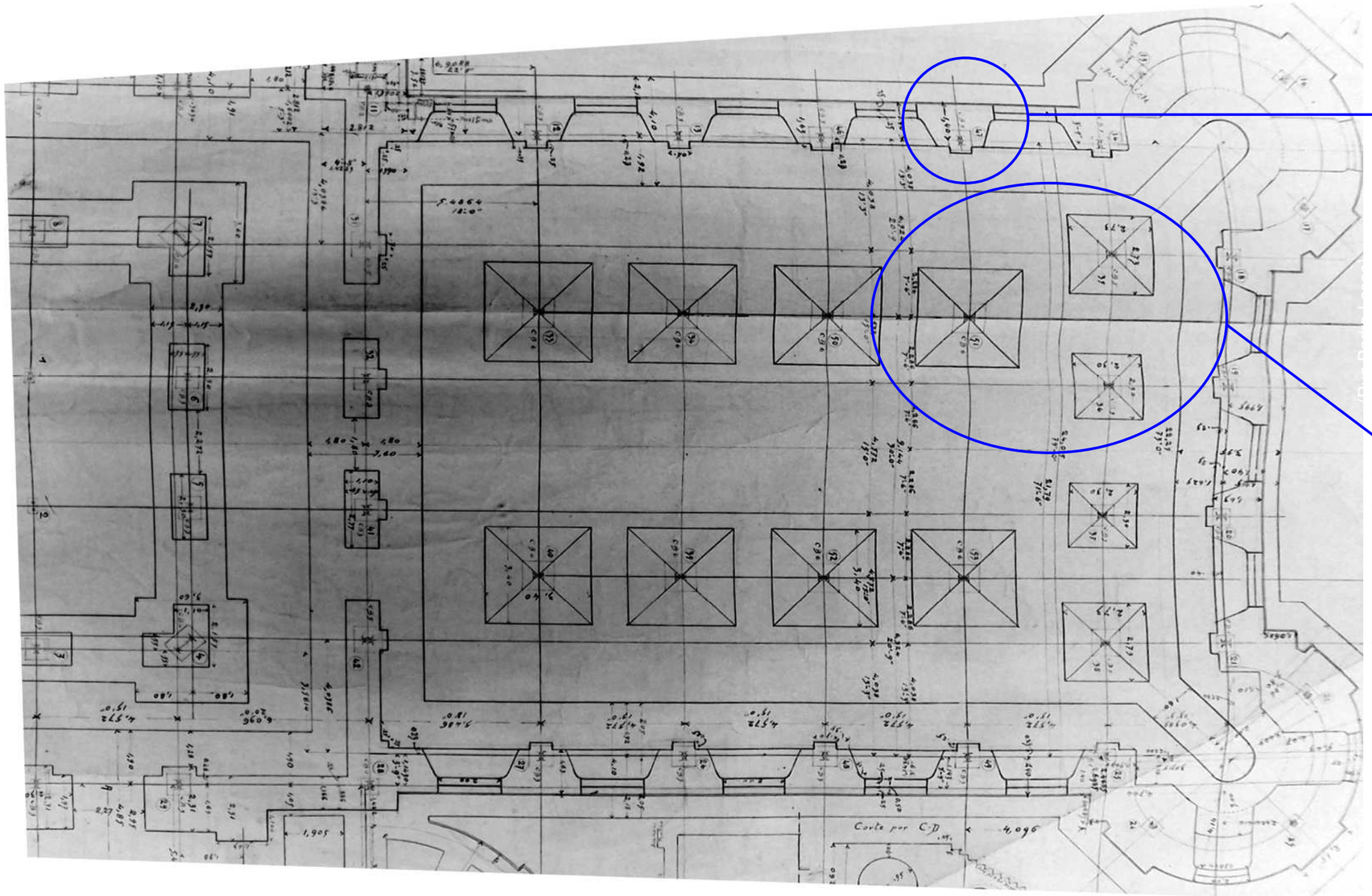
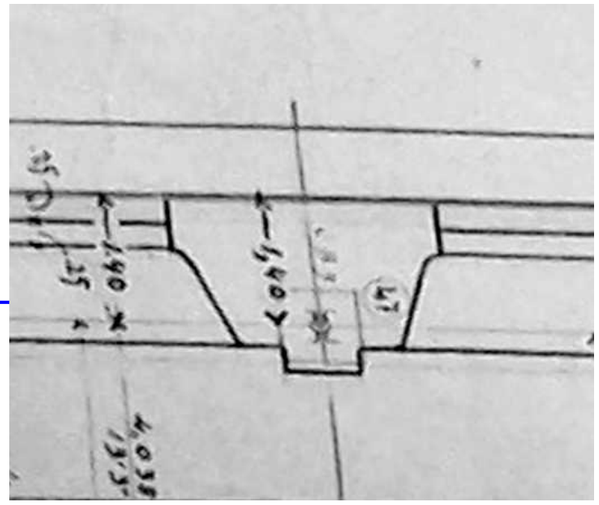


Ilustração 57 – Desenho esquemático representando a estrutura e os acabamentos superior e inferior das lajes de piso do prédio da Biblioteca Nacional (desenho da autora).





Detalhe da alvenaria perimetral vendo-se pilar composto por perfis de aço (acima) e (abaixo) bloco para alicerce das colunas metálicas internas.

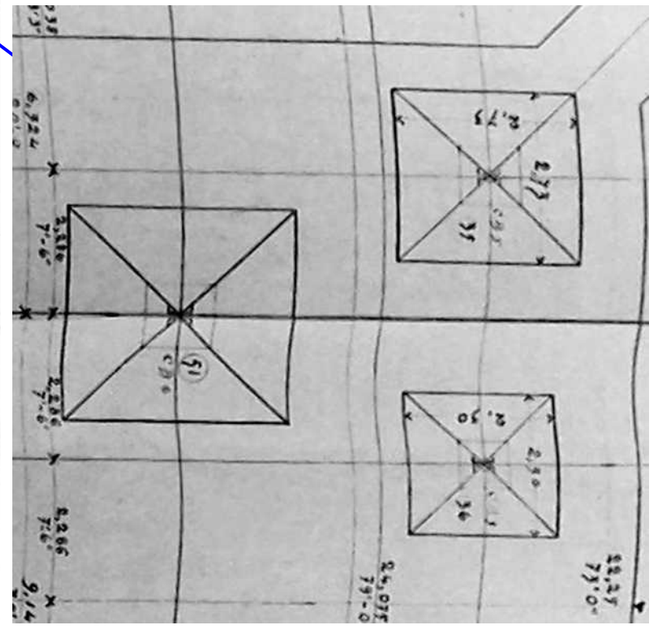


Ilustração 58 – Planta do Porão do prédio da Biblioteca Nacional, de autoria de Souza Aguiar (sem data, Seção de Iconografia – FBN). Nos detalhes ampliados, parte da alvenaria perimetral vendo-se pilar composto por perfis de aço e bloco para alicerce das colunas metálicas internas.

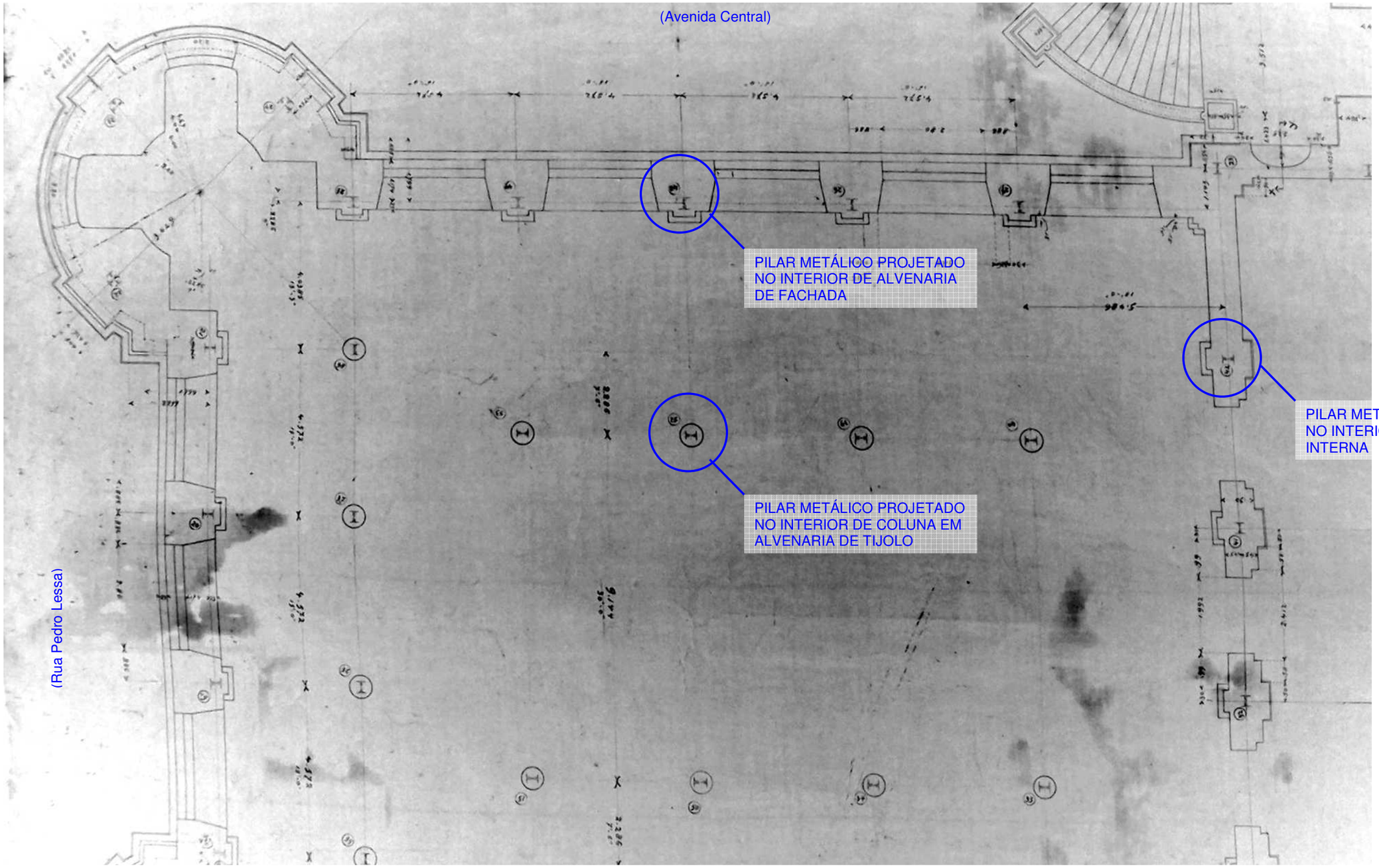


Ilustração 59 – Planta do 1º andar (nível de acesso pela a Avenida) do prédio da Biblioteca Nacional, de autoria de Souza Aguiar (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

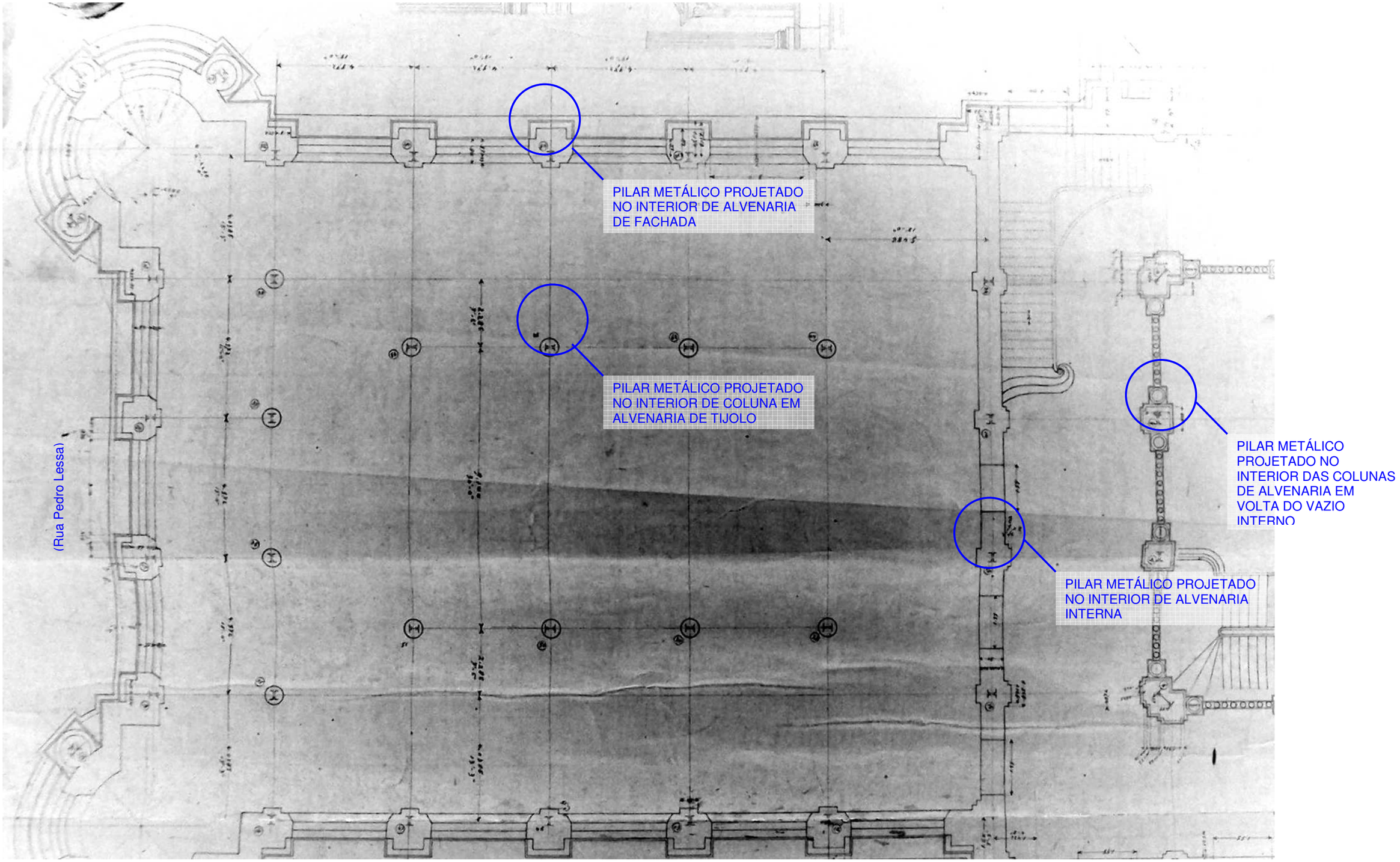


Ilustração 60 –Planta do 2º andar, projeto de Souza Aguiar (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

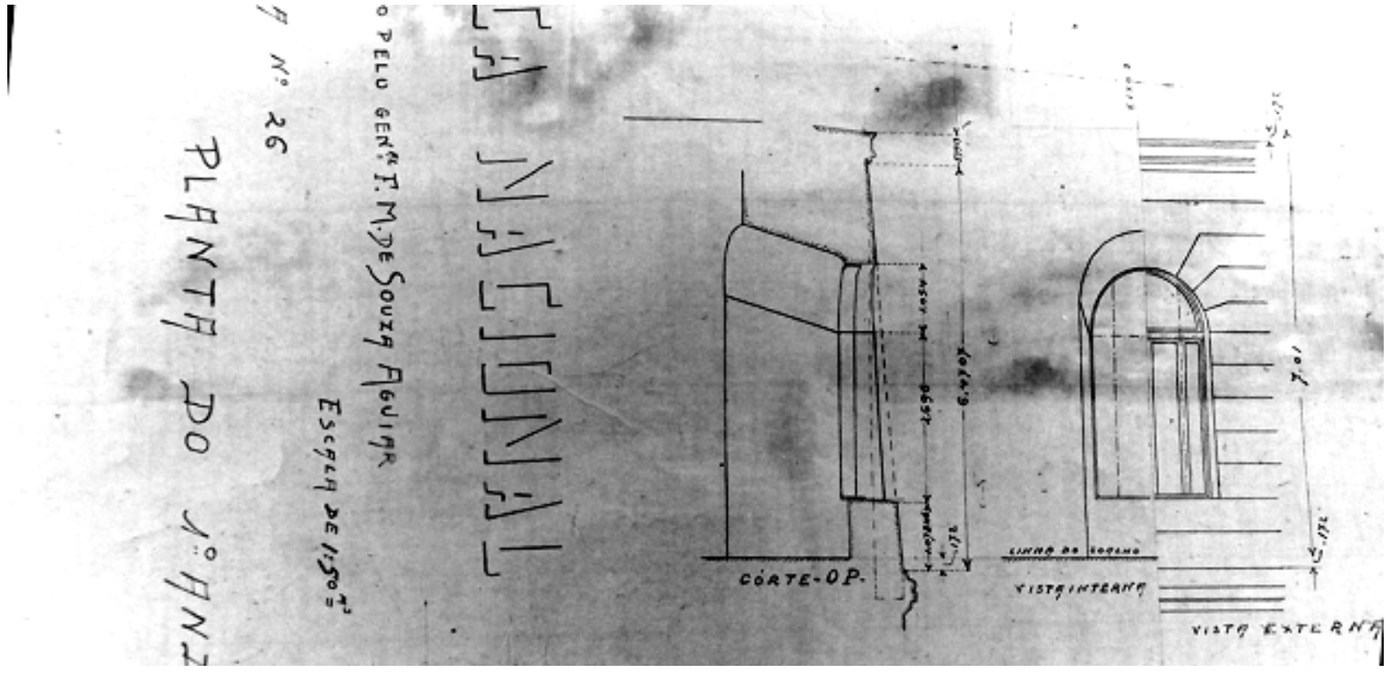


Ilustração 61 – Detalhe contida na planta do 1º andar (nível do acesso pela Avenida). Junto da planta baixa há elevação de alguns trechos, com a marcação dos perfis utilizados nas vigas de piso e teto do pavimento e acabamento interno e externo dos vãos projetados nas empenas de fachada. Nesta ilustração, está representada a região de um dos 4 torreões projetados nos extremos da edificação Aguiar (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

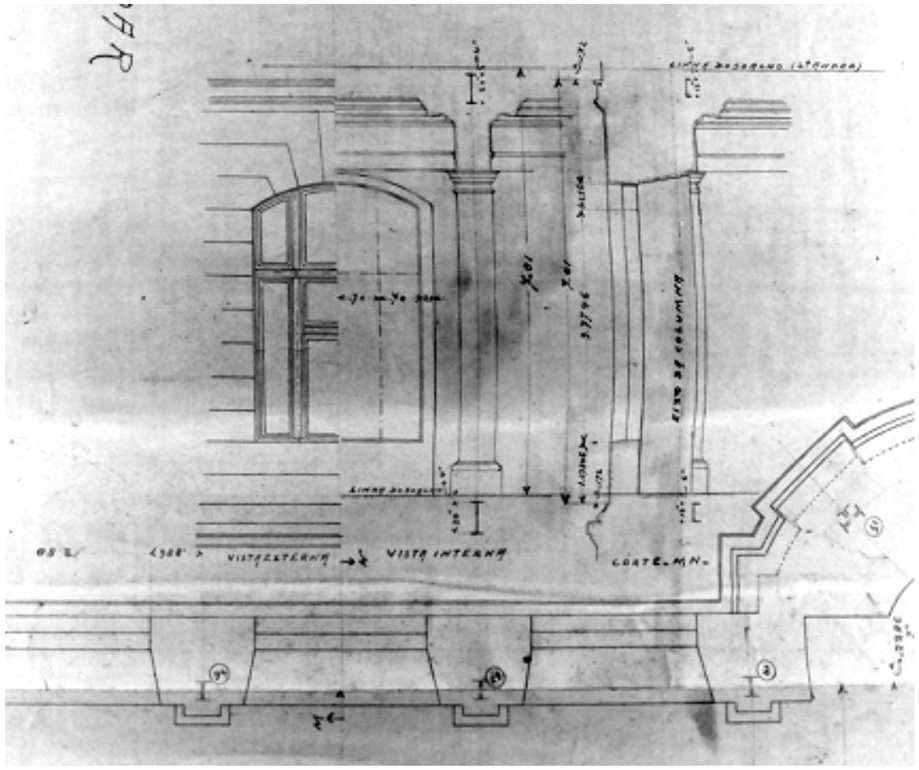


Ilustração 62 – Detalhe contida na planta do 1º andar (nível do acesso pela Avenida). Nesta ilustração, está representada a região de uma das janelas das alas laterais da edificação (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

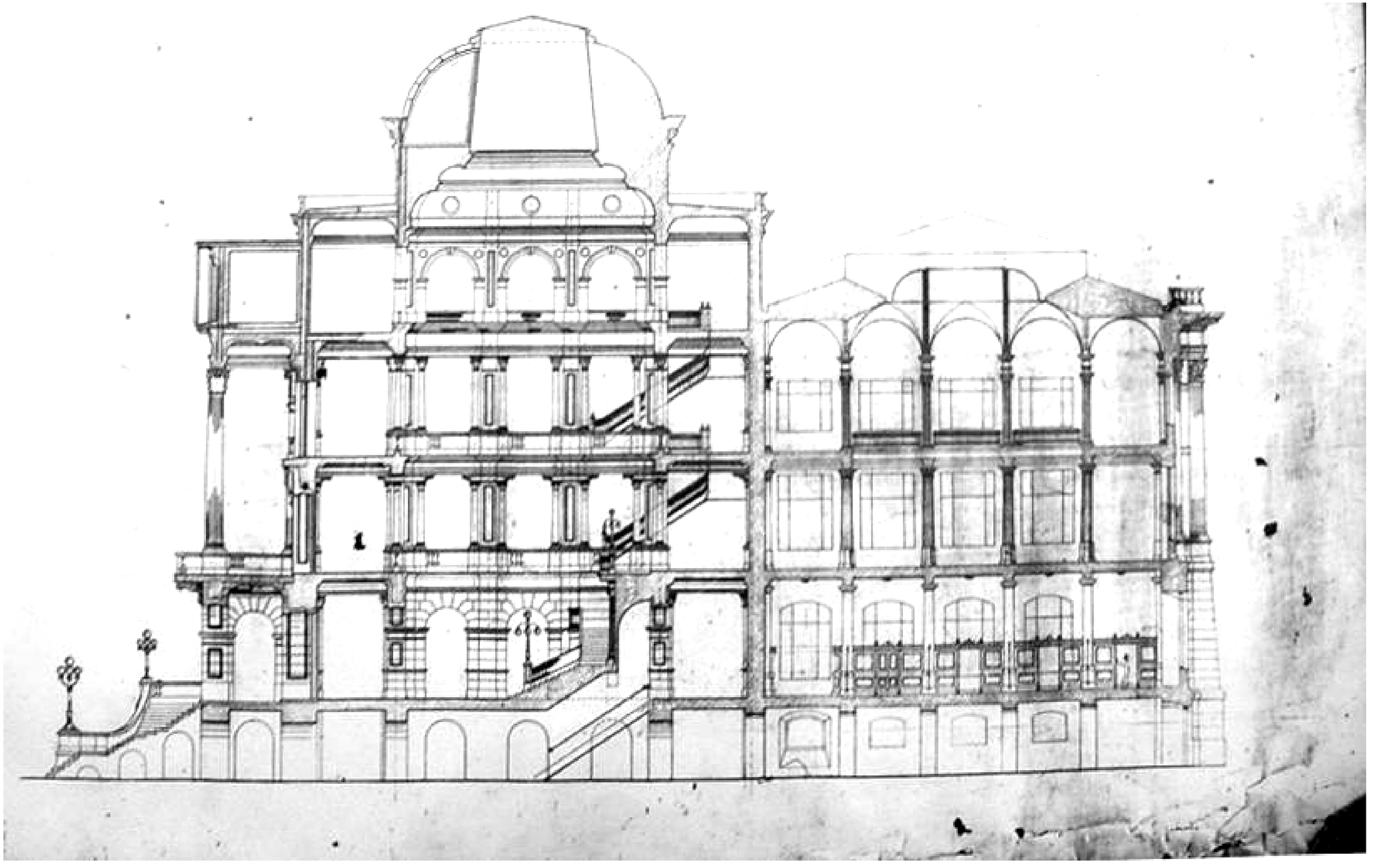


Ilustração 63 – Reprodução da fotografia da Folha 14 do projeto original, com Corte Transversal da Biblioteca Nacional (sem data, Seção de Iconografia – FBN).

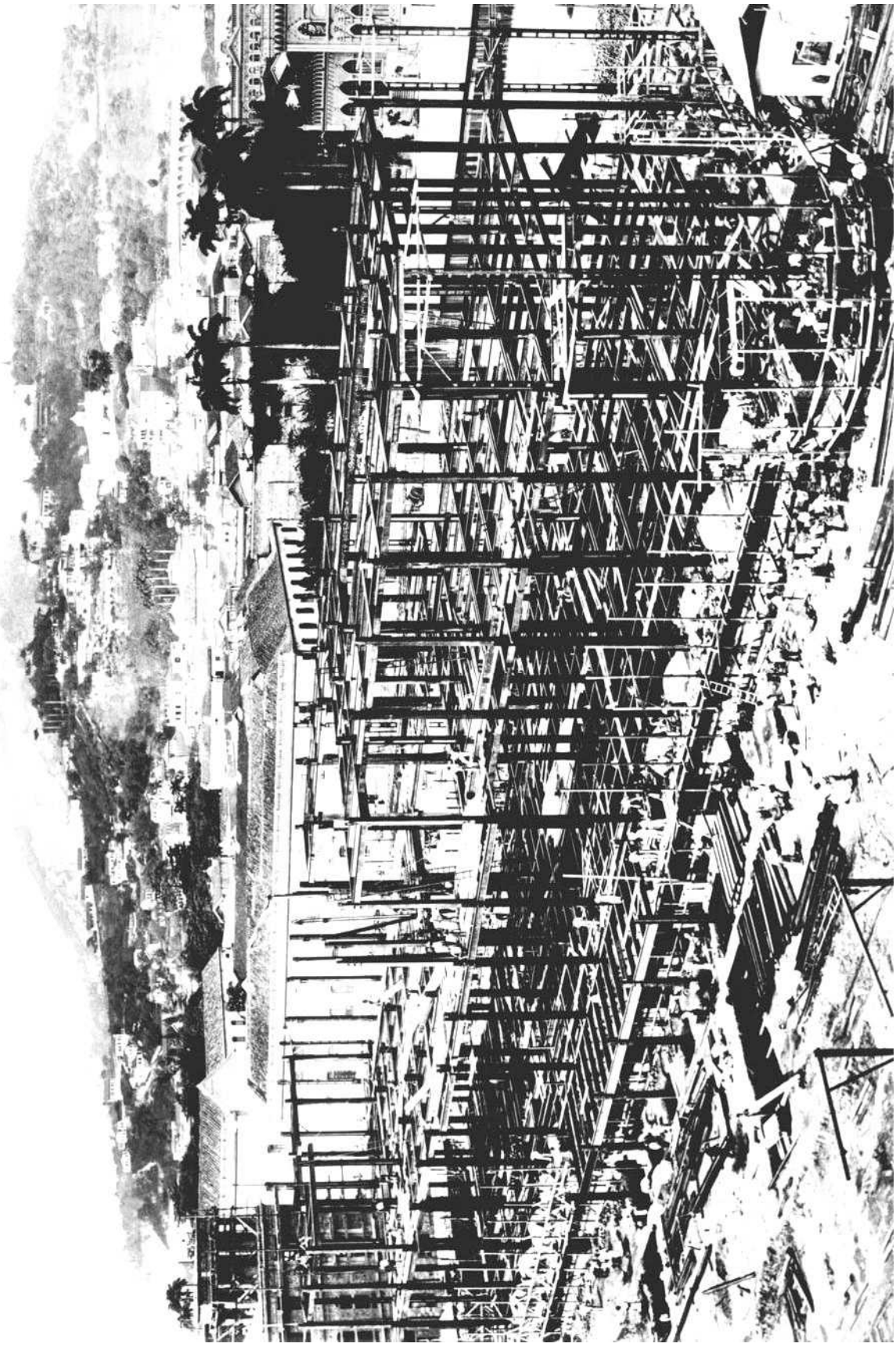


Ilustração 64 – Fotografia da estrutura metálica Biblioteca Nacional em meio a sua montagem, com o Térreo (denominado porão) e o nível de acesso pela Avenida montados (Álbum da Construcão. sem data, cerca de 1906/1907. Secão de Iconografia – FBN).

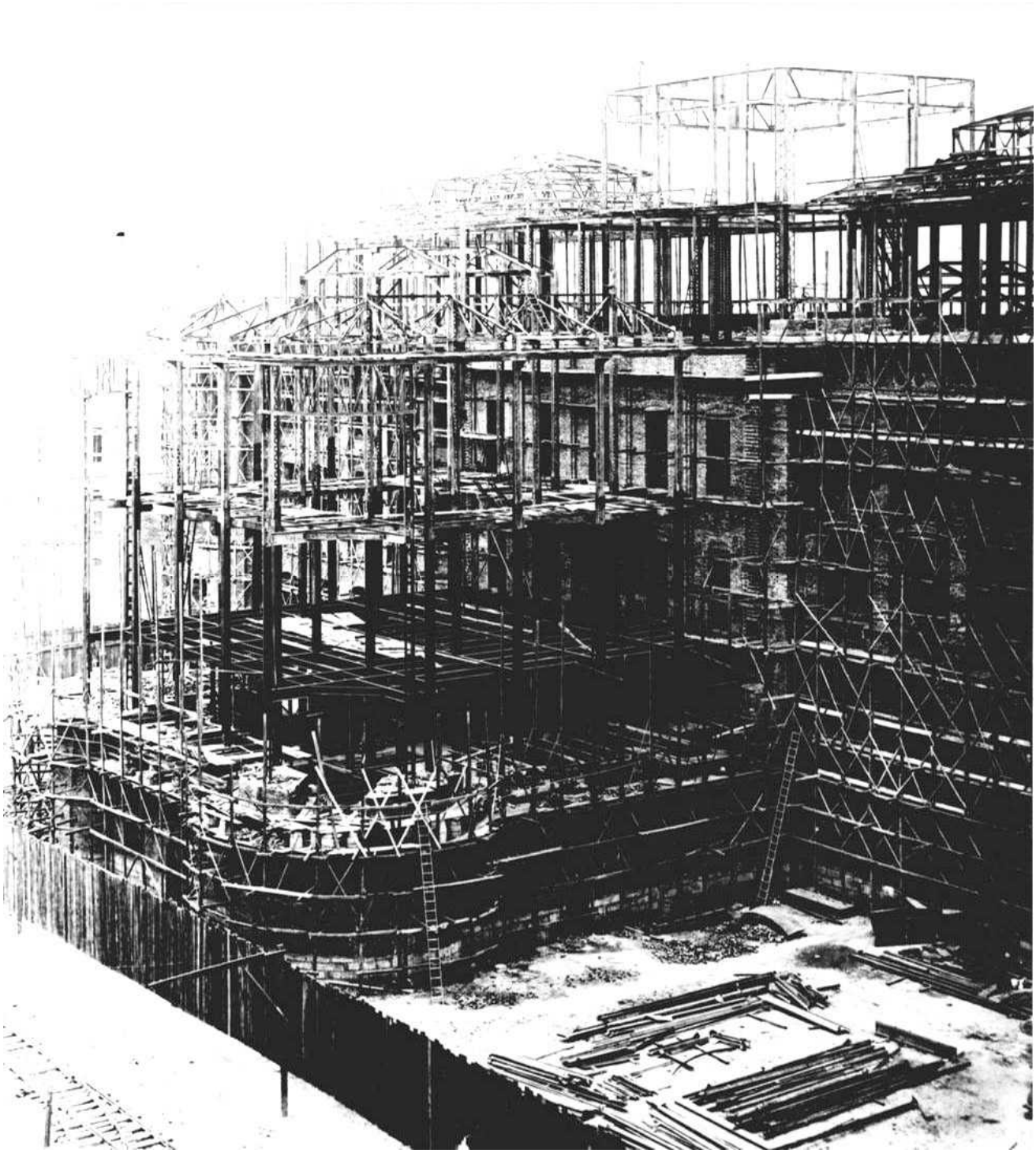


Ilustração 65 – Fotografia da estrutura metálica Biblioteca Nacional em meio a sua montagem, podendo ser observada a estrutura dos cinco pavimentos do bloco central inteiramente montada e as alvenarias de vedação já em meio a execução, enquanto a estrutura da ala posterior ainda está sendo montada. (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

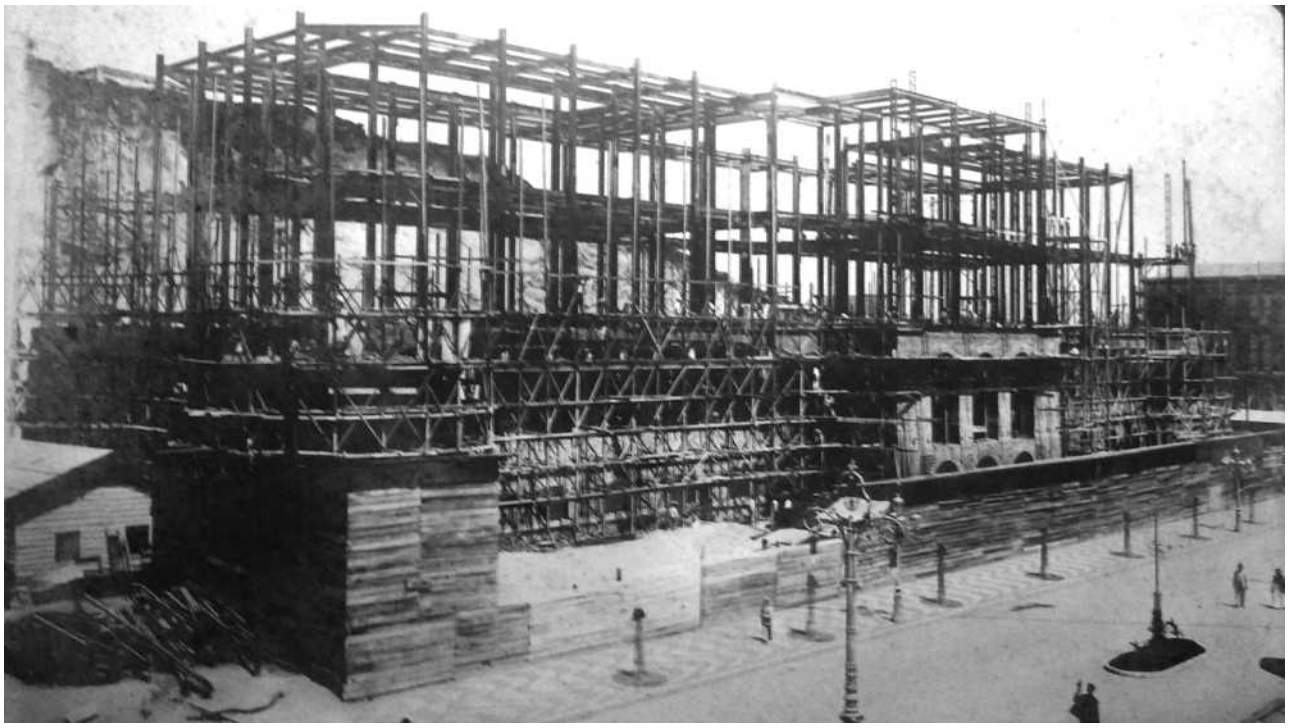


Ilustração 66 – Vista da fachada da Avenida com a rua Araújo Porto Alegre, com a estrutura já montada e sendo iniciada a execução das alvenarias (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1906/1907. Seção de Iconografia – FBN).

Ilustração 67 – Vista da fachada da Avenida com a rua Araújo Porto Alegre, com os acabamentos das facadas em andamento (Álbum da Construção, sem data, cerca de 1909. Seção de Iconografia – FBN).

3.3. Instalações Hidrossanitárias

Como destacamos no Capítulo 1, item 1.7.2, o Decreto Municipal nº. 391 (MUNICIPAES, 1905), de 3 de fevereiro de 1903, em seu parágrafo 25, está especificado: "As construcções destinadas a latrinas e banheiros poderão ter 2,40 metros de pé direito." Este trecho do decreto documenta o uso ainda corrente dos vasos sanitários instalados em construções separadas, popularmente denominadas "casinha". Em virtude dos problemas causados pelo mau cheiro produzido pelos esgotos primários, a solução tradicional para o posicionamento dos vasos sanitários era em pátios e quintais posteriores às áreas construídas, com construção em separado do restante da edificação. No caso dos prédios da Avenida Central, a área ocupada pela edificação ocupava quase a totalidade da área do lote, obrigando que na maior parte das edificações os sanitários fossem posicionados junto à prismas de ventilação.

O posicionamento dos banheiros está integrado às demais atividades desenvolvidas no programa arquitetônico, ou seja, na maioria das edificações. Isso se deve à evolução da engenharia sanitária, que, embora ainda não empregasse as colunas de ventilação para liberação dos gases provenientes dos dejetos orgânicos, já empregava o que no Decreto 391 (MUNICIPAES, 1905) está descrito como "sifão isolador". Essa peça constitui-se de um tubo em forma de "S", em chumbo, colocado nas saídas dos pontos de esgoto de pias e ralos de piso. No caso dos vasos sanitários, as louças importadas na época em estudo já eram dotadas de sifão interno, como utilizamos até hoje.

É uma característica nos projetos analisados a proximidade das instalações destinadas à cozinha e copa daquela destinada ao banheiro, para economia das tubulações hidráulicas importadas, como nos informa Carlos Lemos, á respeito das casas construídas na cidade de São Paulo no final do século XIX e início do século XX:

> Casas com água encanada, a maioria, já com instalações internas, sempre contíguas às cozinhas por causa da economia das tubulações importada , mesmo nas casas de sobrado, que eram raras na classe média desse tempo.(LEMOS, 1999, p. 67).

Na seqüência desse mesmo texto, ele ainda nos informa que:

> [...] em virtude da moda americana, acomodavam num mesmo espaço a latrina e os equipamentos destinados à higiene das pessoas: chuveiro, banheira com pés de garra de leão, semicúpio e bidê. O costume francês que separava a latrina em compartimento especial, sempre minúsculo, apartado da "casa de banhos", foi totalmente ignorado. Aparelhos ingleses ou americanos.[...] (LEMOS, 1999, p. 67).

De fato, encontramos nas unidades residenciais projetadas nos andares superiores de alguns prédios da Avenida, e até em alguns edifícios estritamente comerciais, como no caso daquele destinado às Docas de Santos, estas duas modalidades de banheiro: o do tipo americano e do tipo francês, com a latrina separada.

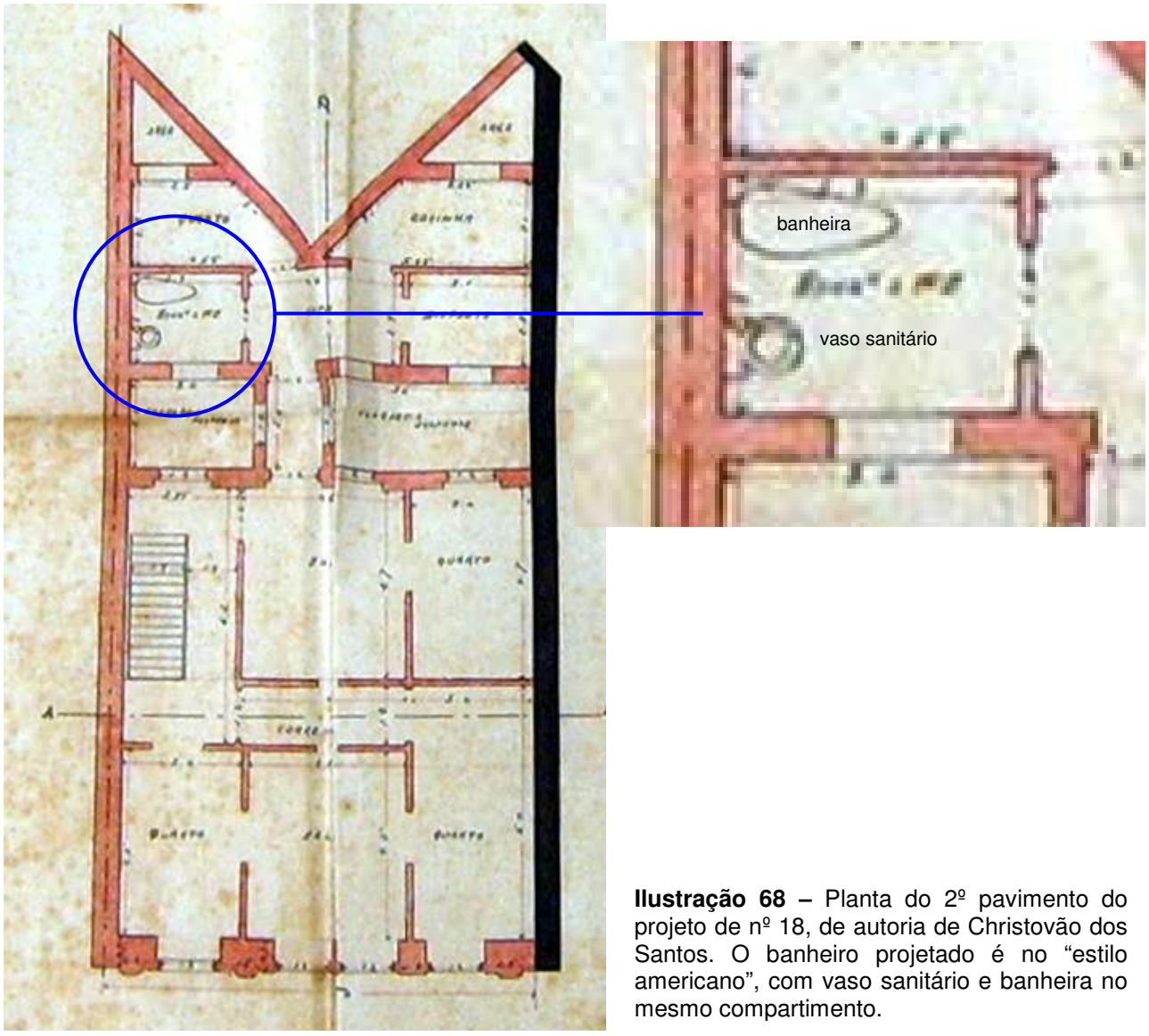


Ilustração 68 – Planta do 2º pavimento do projeto de nº 18, de autoria de Christovão dos Santos. O banheiro projetado é no "estilo americano", com vaso sanitário e banheira no mesmo compartimento.

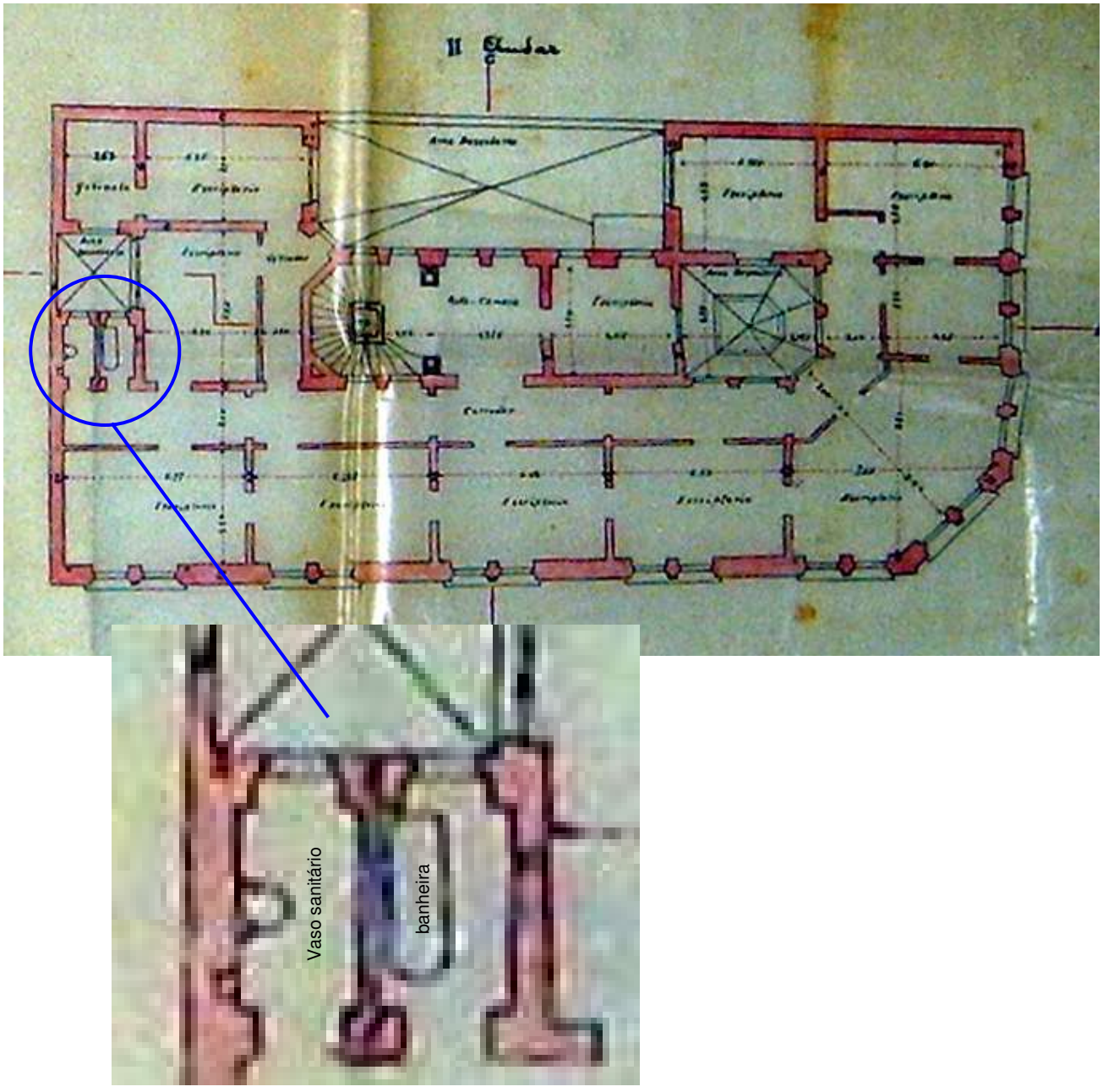


Ilustração 69 – Planta do 2º pavimento do prédio nº 44 a 48, de propriedade das Docas de Santos, projeto de Ramos de Azevedo. Podemos observar no detalhe, a opção pelas instalações sanitárias posicionadas no padrão francês: um compartimento com o vaso sanitário; outro compartimento com a banheira.

O decreto municipal nº 391, já analisado no Capítulo 2 (MUNICIPAES, 1905), em seu parágrafo 11 do capítulo III, obrigava a abertura de todos os compartimentos diretamente para o exterior, em proporção nunca inferior a um quinto da área do aposento, garantindo a iluminação e a ventilação.

Todos os prédios com construção dessa época, ainda existentes, tiveram suas instalações sanitárias reformadas e modificadas. Fomos encontrar como exemplo de um banheiro semelhante aos casos estudados aquele montado contíguo ao quarto de Ruy Barbosa em sua residência, na Rua de São Clemente, que guarda todas as instalações e peças ainda originais, cuja obra fez parte de uma reforma efetuada no prédio no início da década de 1900.

No prédio da Biblioteca Nacional, os projetos existentes na instituição não contêm a localização dos sanitários. Sabemos que os dois blocos de sanitários hoje existentes são posteriores a 1928, após o arrasamento do Morro do Castelo, de quando há fotografias que ainda registram o prédio sem as duas colunas de sanitários existentes entre as alas de Armazéns e o corpo posterior do prédio, que se projeta em direção à Rua do México. Encontramos, nas Especificações elaboradas por Souza Aguiar (1905, Anexo IX) e nos Relatórios do Diretor da Casa ao Ministro da Justiça, impressos nos Anais da Biblioteca Nacional, as seguintes indicações:

> 87 :- No pavimento térreo [nível de acesso pela escada da Avenida Rio Branco], no porão e no primeiro andar, haverá uma installação de reservados e lavatórios em numero sufficiente para necessidades do pessoal do estabelecimento e do publico AGUIAR, 1905, p.15 – Ver Anexo IX).
>
> Autorisado por esse Ministro em Aviso n. 4.660 de 25 de novembro de 1909 a effetuar as obras indispensáveis por conta do saldo que estava destinado ao mobiliário, decorações e tapeçarias, foi-me dado realisar entre outras as seguintes:
> - [...]
> - Quatro meias portas para as entradas dos gabinetes sanitários que dão para a galeria (BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 389).
>
> [...] A constante falta d'agua nos andares superiores exigia uma providencia que de uma vez a fizesse cessar. Foi installado no porão um grande deposito, de onde uma bomba electrica faz subir a água para um deposito menor installado no terraço, próximo á cúpula, para d'ahi ser distribuída ás antigas caixas (BIBLIOTECA NACIONAL, 1915, p. 688).

As passagens dos documentos revelam que havia gabinetes sanitários no prédio, provavelmente em todos os pavimentos, uma vez que faltava água para o abastecimento nos pavimentos superiores. Se observarmos hoje o prédio da Biblioteca, poderemos perceber que os três grandes salões existentes no pavimento de acesso público pela Avenida Rio Branco e no imediatamente superior a este, a pavimentação dos salões, original da construção, é formada por pisos de tábuas

corridas e por áreas definidas em ladrilhos hidráulicos, onde permanecem indícios de demolições de alvenarias que configuravam pequenos compartimentos, além de pontos mortos de instalações próximos, nas alvenarias periféricas da construção, induzindo-nos a pensar que se referem à localização de antigos gabinetes sanitários. Para a confirmação destas informações, deverão ser feitas prospecções investigativas no local.

Ilustração 70 – Detalhe de trecho do piso em ladrilho hidráulico original, com marcação de alvenarias demolidas, sugerindo a existência de pequeno cubículo para vaso sanitário e pia lateral, no salão da atual Seção de Iconografia da Biblioteca Nacional (pavimento de acesso da Avenida Rio Branco, salão voltado para a Rua México). Fotografia da autora.

Ilustração 71 – Detalhe de trecho do piso em ladrilho (pavimento de acesso da Avenida Rio Branco, salão voltado para a Rua Pedro Lessa). Fotografia da autora.

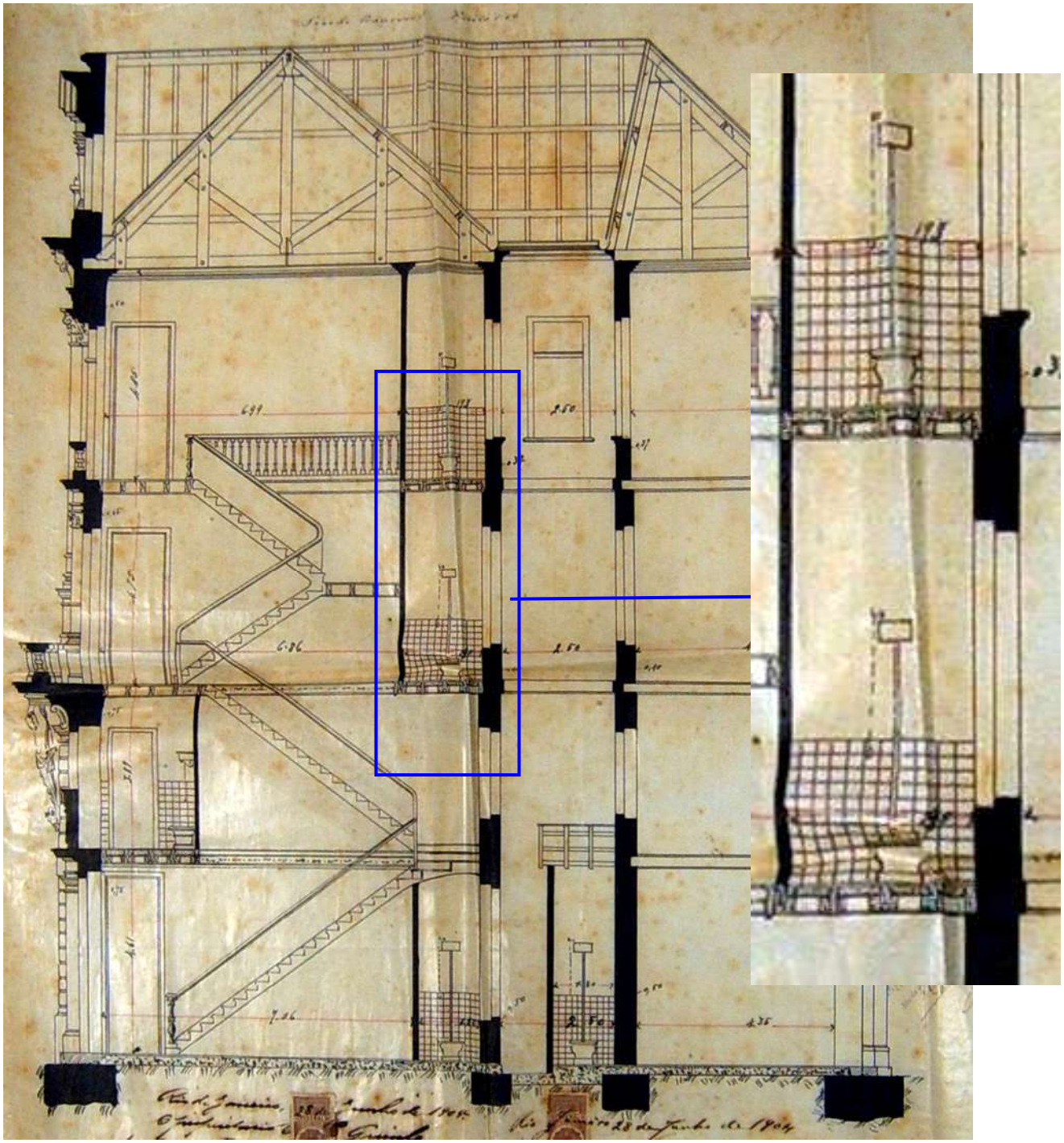
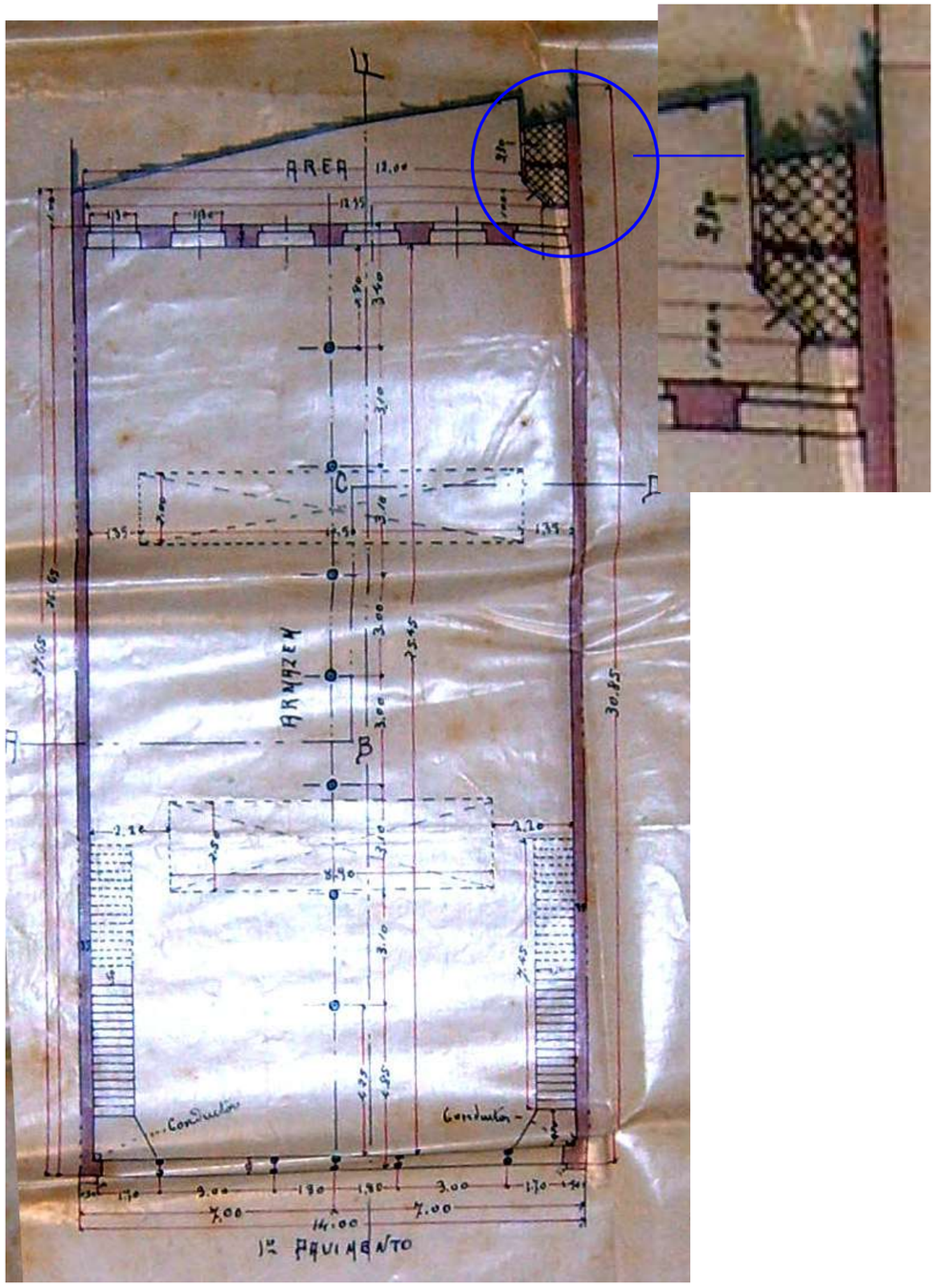


Ilustração 72 – Corte transversal do prédio de nº. 2 a 6, projeto dos irmãos Jannuzzi. Exemplo de sanitários integrados ao programa arquitetônico e organizados em prumada vertical nos pavimento sucessivos (Arquivo Nacional).

Ilustração 73 – (ao lado) Vaso sanitário de procedência inglesa, com caixa de descarga suspensa; banheiro contíguo ao quarto de Ruy Barbosa, Fundação Casa de Ruy Barbosa. Fotografia da autora.

Ilustração 74 – (ao lado) Lavatório com bancada de mármore e louça inglesa; banheiro contíguo ao quarto de Ruy Barbosa, (Fundação Casa de Ruy Barbosa. Fotografia da autora).



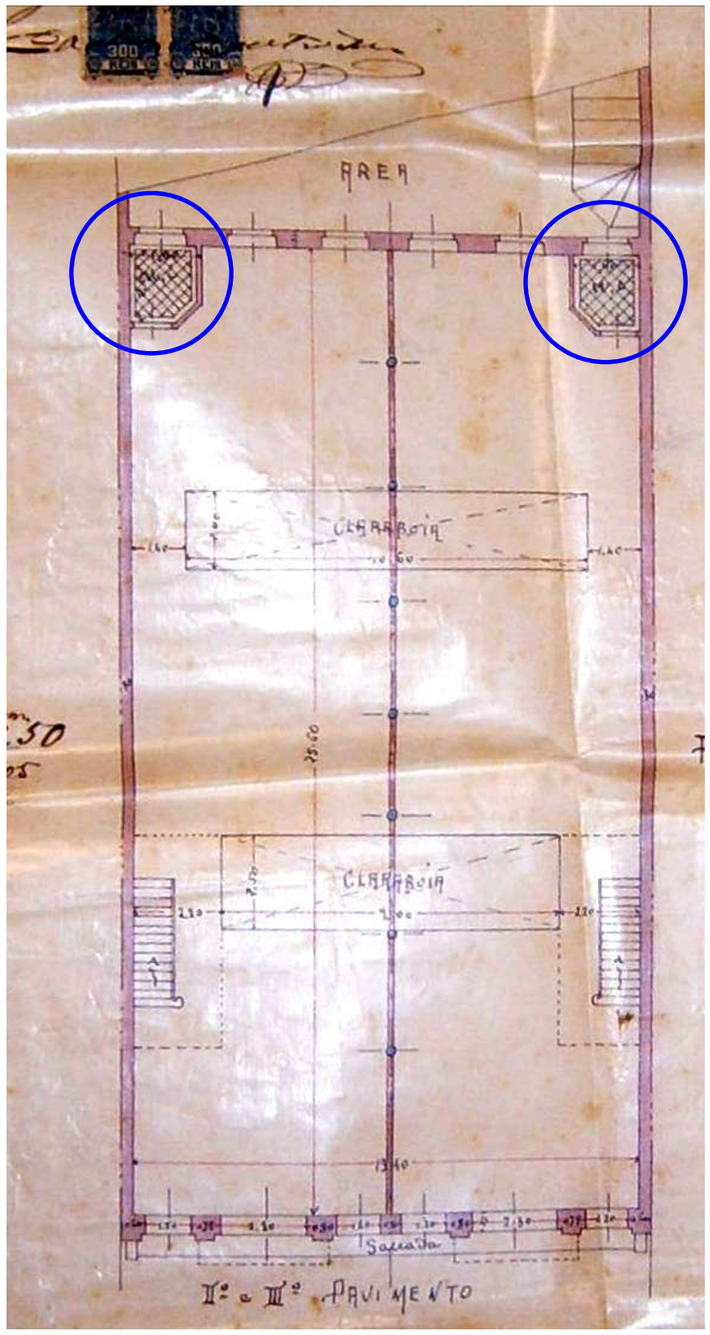


Ilustração 75 - Plantas baixas do Térreo, 2º e 3º pavimento, do edifício nº. 133, projeto de Rossi Baptista. Exemplo de Sanitário posicionado da maneira tradicional, não integrado ao programa da edificação no térreo (Arquivo Nacional).

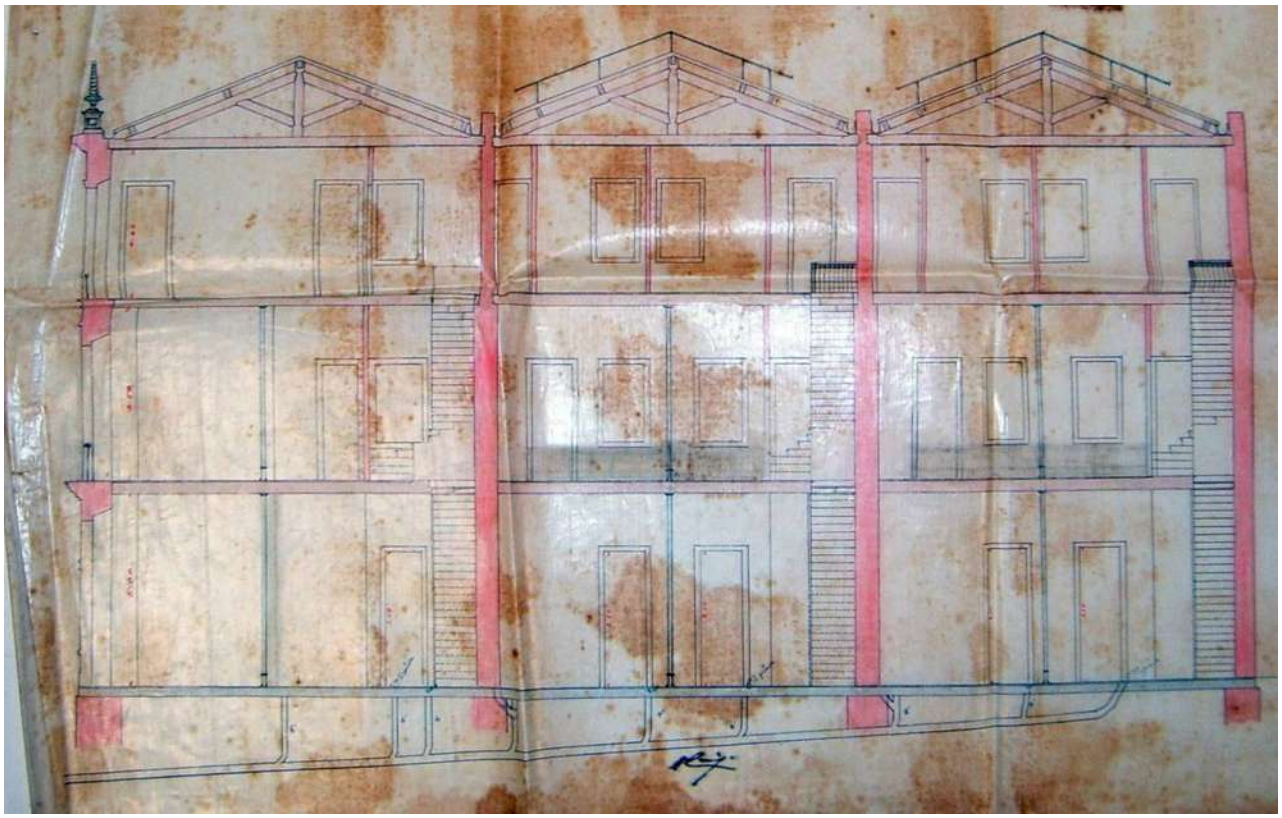


Ilustração 76 – Pavimento térreo do prédio de nº 57 a 59, esquina com a rua Teófilo Otoni, de propriedade da Irmandade da S.S. da Candelária e projeto de Manoel do Amaral Segurado. Encontram-se marcados nos desenhos a linha do coletor de esgoto (Arquivo Nacional).

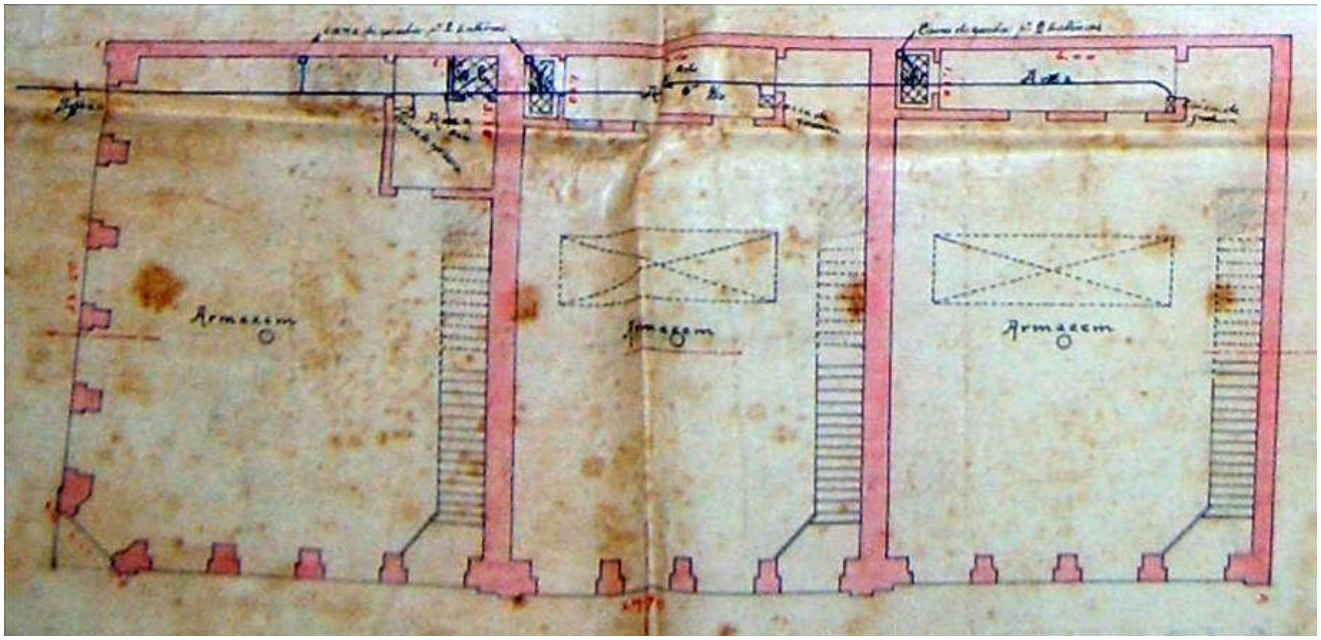


Ilustração 77 – Corte do prédio de nº 57 a 59, esquina com a rua Teófilo Otoni, de propriedade da Irmandade da S.S. da Candelária e projeto de Manoel do Amaral Segurado. Encontram-se marcados nos desenhos a linha do coletor de esgoto (Arquivo Nacional).

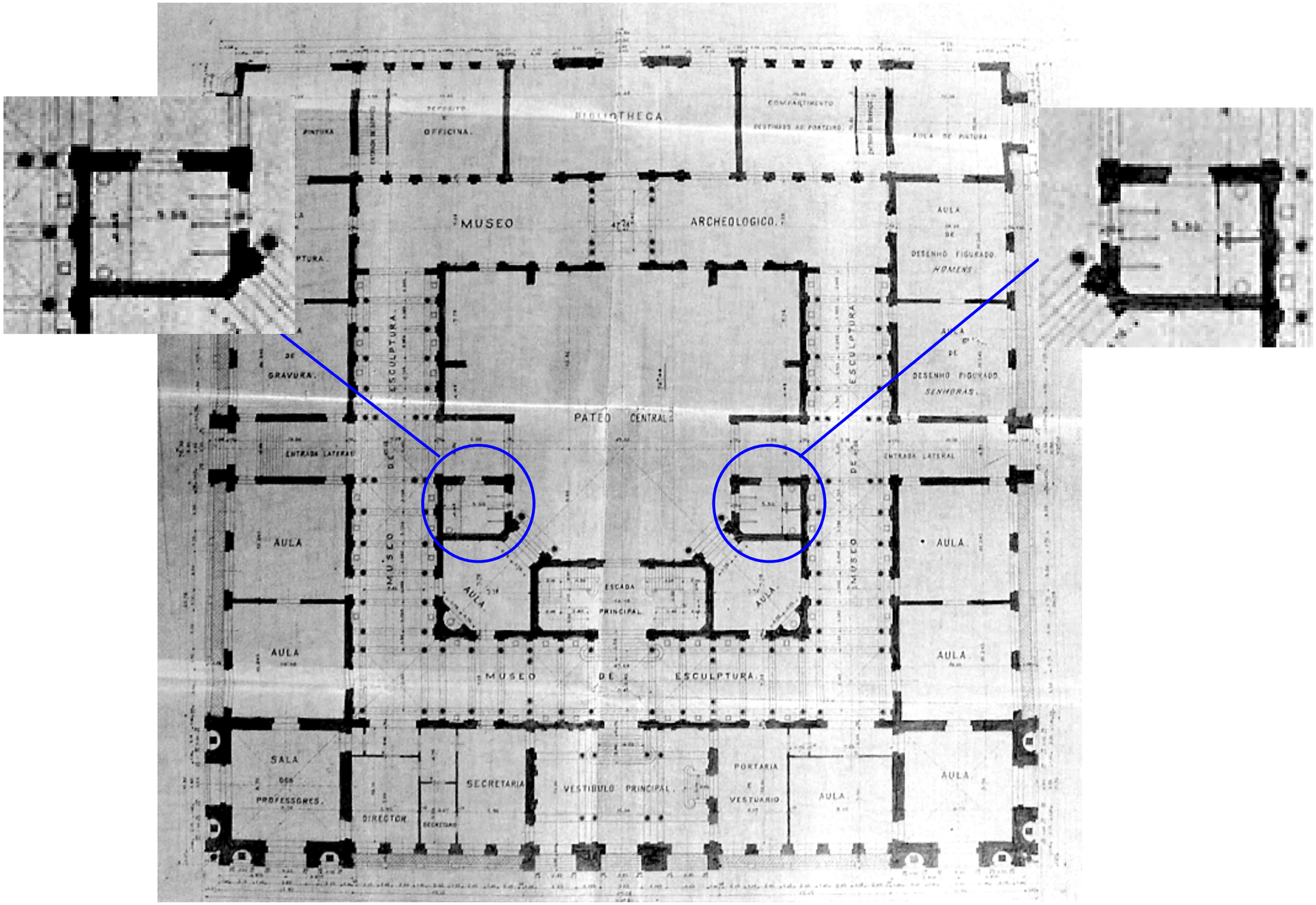


Ilustração 78 – Planta do 2º pavimento da Escola Nacional de Belas Artes, projeto de Morales de los Rios, indicando os dois sanitários projetados no pavimento, junto ao pátio central (Arquivo Nacional).

3.4. Análise das Instalações Mecânicas

3.4.1. Elevadores, monta-cargas e monta-livros elétricos

Em 1889, a empresa americana de Ellis Graves Otis instalou, na Torre Eiffel, na Exposição Universal de Paris, o primeiro elevador alimentado por energia elétrica.

Sabemos que todos os prédios da Avenida eram providos de energia elétrica, com fornecimento da *Tramway, Light and Power Co.,* levando-nos a deduzir que os equipamentos mecânicos instalados nos prédios eram movidos a energia elétrica.

No grupo formado por 29 edificações com gabarito composto por pavimento térreo e dois pavimentos superiores e por 11 edificações com pavimento térreo e três pavimentos superiores, que correspondem a 76,52% do total de casos estudados, apenas duas edificações têm representados elevadores de passageiros: a de número 28 a 36, referente ao prédio destinado à Caixa de Amortização, imóvel federal e com construção a cargo da Comissão Construtora da Avenida Central, e o prédio de propriedade de Herm. Stoltz e Cia., que ocupava os números de 66 a 74, importadores de equipamentos e mobiliários metálicos, de acordo com documentações arquivadas no Museu da República. Tais documentações registram as propostas da empresa para fornecimento de equipamentos importados às obras do Teatro Municipal e da Biblioteca Nacional, que o apontam como o importador da estanteria metálica que seria montada no prédio por fabricante americano, radicado no estado de Nova Iorque.

Já o grupo das construções, cujos números de pavimentos variam entre térreo mais quatro pisos superiores, até sete pisos superiores, totalizando 13 edificações (23,48% dos casos estudados), é onde encontramos alta incidência da representação de instalações mecânicas. Não só pela altura das edificações, como também por se tratarem, em sua maior parte, das edificações com áreas mais extensas por pavimento e de uso exclusivamente comercial e especial. Neste grupo, encontraremos os prédios do Jornal do Commercio, Hotel e Teatro Palace Avenida e Companhia Docas de Santos, além de alguns prédios públicos representativos: Biblioteca Nacional e Teatro Municipal. Estes dois prédios contavam não só com instalações de elevadores e monta-cargas como também com outras instalações mecânicas, que serão tratadas mais adiante.

Os prédios com indicação de elevadores projetados são os seguintes:

Quadro 12 – Edificações agrupadas de acordo com o número de seus pavimentos, com a indicação da existência ou não de instalações mecânicas

Térreo + 2 pav.s		**Instalações mecanicas**
1	28 a 36	Elevador Otis,fornecido pela Casa Guinle & C.
2	66 a 74	1 elevador

Térreo + 4 pav.s		**Instalações mecanicas**
1	135 a 139	Parece indicar um elevador
2	141 e 143	Elevador ligando o térreo ao 2º pav.
3	177	Sem indicação
4	185 a 191	1 Elevador no hotel
5	213 a 231	2 Elevadores nos Armazéns e 1 monta-livro
6	44 a 48	1 elevador no meio da escada
7	50	Sem indicação
8	52 e 54	Sem indicação
9	186 a 198	ventil. Artificial sala espetáculos; monta-carga poço de captação de água do lençol subterraneo

Terreo + 5 pav.s		**Instalações mecanicas**
1	111 a 115	
2	125	Sem indicação

Térreo + 6 pav.s		**Instalações mecanicas**
1	107 e 109	3 Elevadores

Térreo + 7 pav.s		**Instalações mecanicas**
1	117 a 123	Indic. de 2 elevadores do térreo ao pav mais elevado

TOTAL:	15 PRÉDIOS

No total são 15 edificações que apresentam elevadores elétricos em seus projetos, o que representa o equivalente a 28% das 53 dos projetos analisados.

Quanto ao posicionamento dos elevadores na edificação, encontramos duas ocorrências: posicionados em circulação, como representado no projeto do prédio nº 107/109, ou com posição central ao desenvolvimento da escada, resolvendo de maneira conjunta os dois meios de circulação vertical interna da edificação, como adotado no prédio destinado às Docas de Santos, ocupando os lotes 44 a 48 da Avenida.

Faz parte do acervo do Arquivo Nacional extensa documentação referente às guias de importação dos materiais utilizados nas obras dos prédios da Avenida Central[34], como citado anteriormente. Nessa coleção, podem ser encontradas as seguintes referências quanto aos elevadores a serem instalados no prédio das Docas de Santos, exemplo de instalação de elevador no centro da caixa de escada:

Quadro 13 – Guias de **importação de instalações mecânicas para o prédio de nº 44 a 48 – Docas de Santos.**

54	30.06.06	"..pelo vapor ingles Tennynson, procedente de New York, 4 caixas com trilhos e pertences para o elevador destinado ao edificio..."
57	26.10.06	"..procedente de New York, 23 volumes (...) contendo material (...) para um assensor (sic.) electrico..."
58	06.11.06	"..procedente de Hamburgo (...) 180 volumes (...) contendo material para as escadas e clarabóias e 6 paineis de grade para elevador..."

Em matéria no Jornal do Brasil, encontramos a seguinte passagem, registrando a inauguração de um dos prédios em 1906:

> [...] Feita esta inauguração, encaminhou-se o Sr. Presidente da República [Rodrigues Alves] para o novo edifício da casa Guinle & C.
> Recebido pelo Sr. Guinle e acompanhado do Sr. Commendador Jannuzzi, constructor, o Chefe de Estado **subiu no elevador da casa até o 7º andar** e dahi até o mirante, demorando-se na contemplação do bello panorama que desses 58 metros de altura a vista alcança. [...] (Jornal do Brasil, 15 nov.1906, p.5. Grifo nosso).

Nessa mesma edição do Jornal do Brasil, na seqüência dessa matéria, é informado também que a iluminação elétrica e o elevador do prédio da Caixa de Amortização, inaugurado naquela mesma data, foram fornecidos e assentes pela Casa Guinle, importadores de diversos equipamentos. Vários números da Revista Kosmos publicados no ano de 1906 têm como um de seus anunciantes a empresa Aschoff & Guinle, importadores de "machinas e manufacturas Norte-Americanas", estabelecidos no número 55 da Rua do Ouvidor. A propaganda informava ainda que a empresa era representante de diversas firmas estrangeiras, fabricantes dos mais diversos equipamentos, tais como: *General Eletric Cº.* – aparelhos elétricos para força e luz; *The Chloride Eletrical Storage Company Ltd.* – acumuladores elétricos; *Chicago Pneumatic Tool Company* - máquinas e ferramentas de ar comprimido; *Mietz & Wess* - motores a gás e querosene; *Eastman Kodak Company* - aparelhos fotográficos, entre outros.

[34] As guias de importações encontravam-se em processo de conservação na época de nossa pesquisa, não sendo possível o acesso a estes documentos. As referências citadas são pertencentes ao acervo do Arquivo Nacional, Fundo/Coleção: Comissão Construtora da Avenida Central, Caixa 1, Envelope 10 e nos foram cedidas pelo professor Nelson Porto.

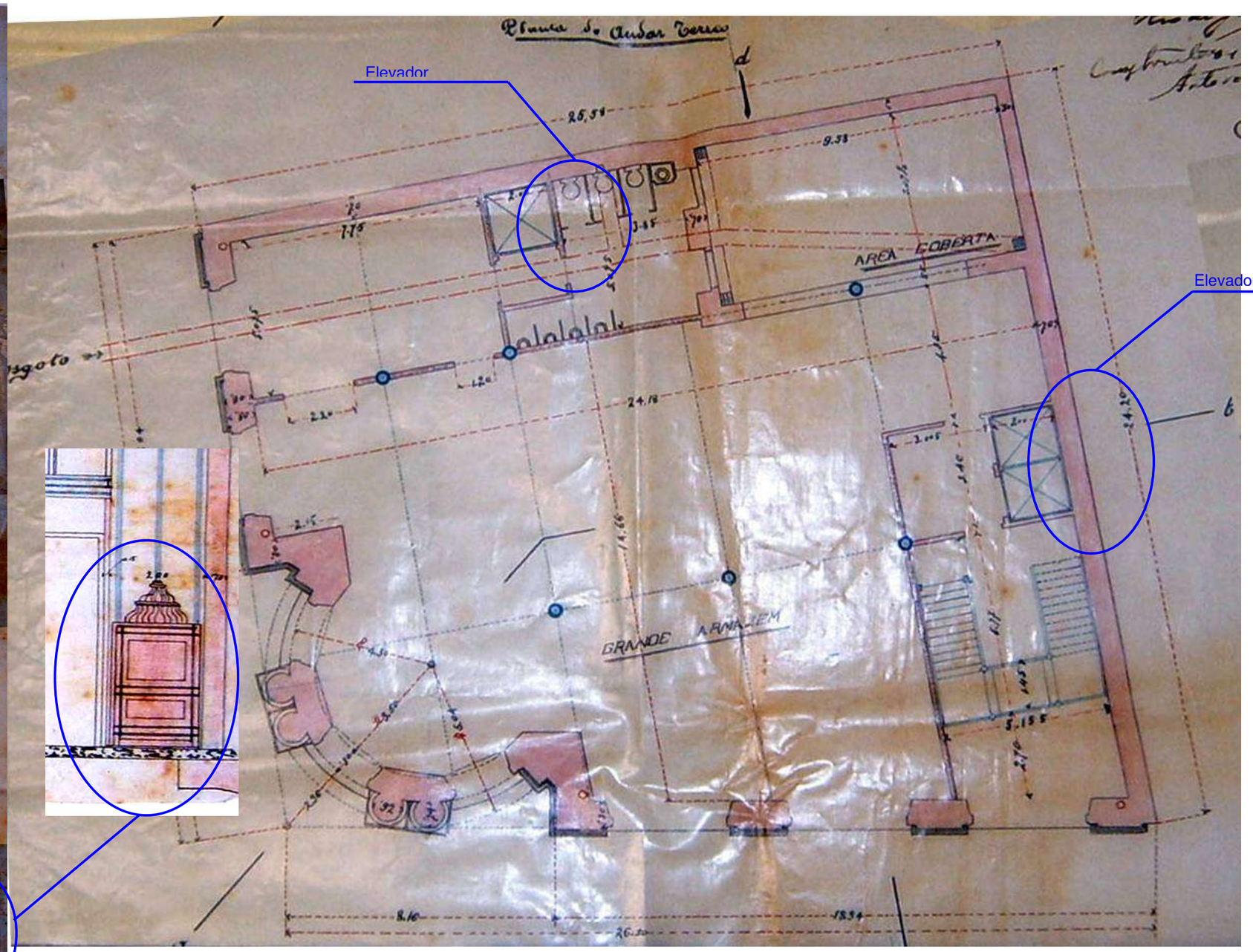


Ilustração 79 – Corte longitudinal e planta baixa do pavimento térreo do Projeto para aprovação da construção do prédio de nº. 107/109, de propriedade de Eduardo Palassim Guinle e com autoria e construção de Antonio Jannuzzi (esquina com a Rua do Rosário), com a indicação de 3 elevadores projetados. Pela descrição da matéria do jornal parece ser o prédio referido no artigo do Jornal do Brasil. No detalhe, corte da cabine e da caixa do elevador (Arquivo Nacional).

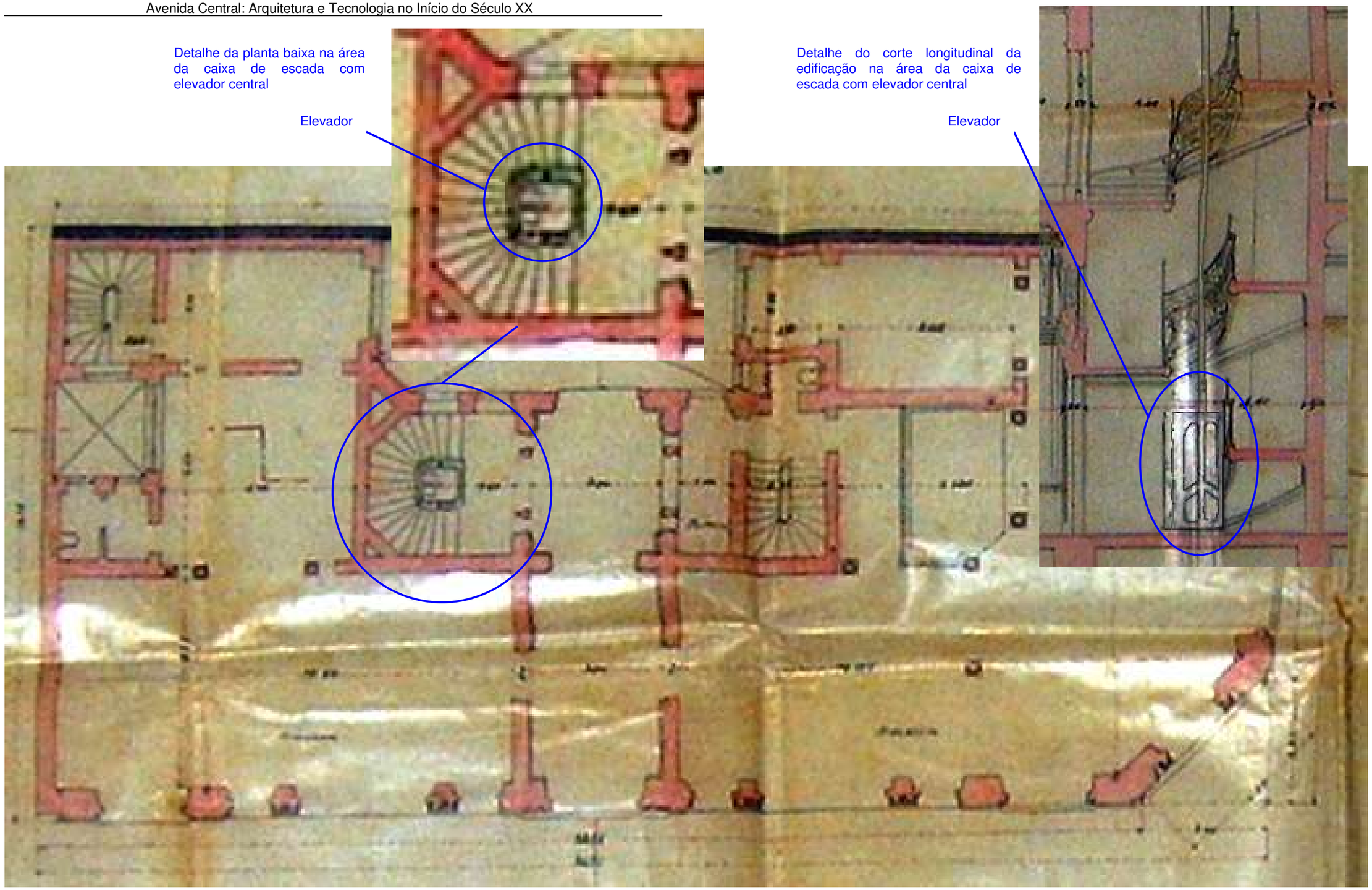


Ilustração 80 – Planta baixa do pavimento térreo do prédio das Docas de Santos, nº 44 a 48 da Avenida. Nos detalhes, ampliação da caixa de escada, contendo um elevador central e do corte longitudinal, na área da escada e elevador.

Encontramos nos prédios do Teatro Municipal e da Biblioteca Nacional, outros equipamentos da mesma categoria:

- No Teatro Municipal, elevador de carga, com capacidade para elevar até três toneladas de peso e tamanho para comportar o transporte de cavalos eventualmente utilizados na montagem das grandes óperas, de acordo com o relatório elaborado pela Companhia Brazileira de Electricidade "Siemens Schuckertwerke", intitulado: "Descripção das Installações mecanicas e electricas, Iluminação electrica [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO" (SIEMENS, 1909.
- Na Biblioteca Nacional, apesar de os projetos originais não grafarem nenhum elevador ou instalação similar, encontramos, em documentos pertencentes ao acervo de Manuscritos da instituição e nos Anais da Biblioteca Nacional, as seguintes passagens:

> 3 :- Para o transporte de livros, dos depósitos para as salas de leitura, haverá em cada deposito um pequeno elevador electrico de systema aperfeiçoado, com despositivo para parar automaticamente em qualquer das galerias dos depósitos de livros.
> Para cargas mais pesadas, para volta dos livros consultados, haverá também em cada deposito um elevador com capacidade para 750 libras de peso. (AGUIAR, 1905, p.14 – Ver Anexo IX).

> Os seis armazéns com 2.567 estantes [falando dos armazéns que se encontravam com estanteria montada e acervo condicionado, ocupando o conjunto de seis andares de armazéns na ala junto à Rua Araújo Porto Alegre], das quaes uma quarta parte ainda está desoccupada, poderão comportar 400.000 volumes approximadamente. Servidos pelo *book-carrier,* pelos tubos pneumáticos, por um elevador para uso do pessoal, por um pequeno elevador para livros, que vai ter à sala de catalogo e havia sido colocado pelo constructor, e pelo telephone, estão os armazéns de livros em fácil communicação com os salões de leitura, a sala de catalogo e a officina de encadernação. (BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 394-395).

> [...] Como mais uma medida de prevenção contra possíveis accidentes foram collocados para-choques "Ennes de Sousa" nos **quatro elevadores para passageiros,** si bem que esses apparelhos estivessem munidos dos para-choques e meios de segurança ordinariamente empregados (BIBLIOTECA NACIONAL, 1912, p. 86).

3.4.2. Ventilação e Refrigeração do Ar

Trataremos neste item do sistema projetado originalmente para o condicionamento de ar para o Teatro Municipal. Apesar de não havermos encontrado nenhum registro semelhante em relação aos demais prédios da Avenida, a descrição do sistema adotado é minuciosa e exemplifica o nível de sofisticação da edificação.

Em nossa pesquisa dos arquivos pertencentes à Família Passos, guardados no Museu da República, encontramos dois documentos elaborados pela Companhia Brazileira de Electricidade "Siemens Schuckertwerke". Ambos são referentes à proposição para ventilação do Teatro apresentada na ocasião do concurso público de projetos para a construção do Teatro Municipal do Rio de Janeiro, datado de 1904, e outro, posterior, de 1909, tratando do relatório técnico do projeto efetivamente desenvolvido e executado no edifício.

O documento intitulado "Descripção das Installações mecanicas e electricas, [...], Ventilação e Refrigeração do Ar, Apparelhos de Alarme, [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO pela Companhia Brazileira de Electricidade "Siemens Schuckertwerke" (SIEMENS, 1909), a partir de sua página de número 18, inicia a descrição do sistema empregado no Teatro Municipal do Rio de Janeiro. A exposição tem início pela explicação quanto à concepção adotada, que teve como modelo o sistema "moldado pelo que foi empregado pela casa Siemens no novo Theatro Municipal de Nuremberg[35] " (SIEMENS, 1909, p.18). Continua assim a descrição:

> "A refrigeração é obtida pelo systema pela compressão do ácido sulfuroso;[...] Esses apparelhos estão collocados no sub-solo em baixo da entrada geral da frente.
> A capacidade calorífica desses apparelhos é de 200000 calorias por hora.
> O ar resfriado sahe dos ventiladores com uma temperatura 15° mais baixa que a do ar exterior, de modo que se tenha no interior do Theatro uma differença de temperatura de cerca de 10° abaixo da temperatura exterior.
> O gás sulfuroso, collocado em um grande vaporisador com serpentina na qual circula uma grande massa de água salina, é aspirado e ao mesmo tempo comprimido por um compressor;[...]
> O ar resfriado que sahe dos refrigeradores é impellido por 2 ventiladores, da seguinte forma:
> Para a platéa: 1 ventilador centrifugo duplo de 1m de diâmetro, de eixo horizontal, deslocando 70.000 m³ de ar por hora [...]
> Para o palco, sala de bailes, restaurant, foyer, Camarins: 1 ventilador centrifugo duplo de 1m de diâmetro, de eixo horizontal, deslocando 70.000 m³ de ar por hora [...]
> Os apparelhos de refrigeração trabalham da seguinte forma: Uma hora antes de começar o espetáculo faz-se trabalhar o compressor de acido sulfuroso, resfriando-se assim a água salina do refrigerador; algum tempo antes de se abrir o Theatro poem-se em movimento as bomas de água salina resfriada, [...] Os apparelhos tem a capacidade necessária para resfriar toda a quantidade de ar precisa para uma boa ventilação do Theatro durante as 4 horas que costumam durar os espetáculos.
> O ar que deve ser resfriado e introduzido no Theatro, é aspirado em um canal subterrâneo de cerca de 60 m. de extensão, com uma secção de 2m.70 X 2m.60, que vae desembocar no atual do actual edifício do

[35] O Teatro de Nuremberg na Alemanha foi construído em 1905 (CITY OF NUREMBERG, 2008).

> Conselho Municipal [local da atual Câmara do Vereadores, edificada em 1927].
> Antes de ser resfriado esse ar é purificado de suas poeiras e outras substancias, passando em filtros de lã com uma superfície total de 375 m².
> O ar viciado sahe pelas janellas, não sendo preciso conductos especiaes para elle.
> Conforme já dissemos, estão completamente previstas todas as condicções para que sejam boas a ventilação e renovação do ar, sem que hajam correntezas fortes, incommodas e prejudiciaes á saúde e ao bem estar do publico e tambem dos artistas.
> Independente desta ventilação de ar resfriado há nos camarins e no restaurant diversos ventiladores de parede collocados perto das janellas, os quaes expellem para fora todo o ar viciado.
> Alem disto, estão dispostos na platéa, palco e mais salas, ventiladores de tamanho sufficiente para produzirem a ventilação, quando não funccionarem os apparelhos de que falamos (SIEMENS, 1909, p.18 - 22).

O sistema descrito é bem sofisticado, que revela preocupação com a renovação de ar e separa o sistema que refrigerava a platéia do outro, responsável pelas demais áreas a serem atendidas, proporcionando o isolamento das redes de dutos e a possibilidade de horários de atendimento diferenciados.

A implantação da refrigeração de ar no teatro ainda fez com que a iluminação empregada no Teatro fosse adaptada às necessidades do sistema, de maneira a garantir a renovação e a qualidade de ar necessárias, não utilizando luminárias a gás, mas apenas elétricas, conforme será visto em item adiante.

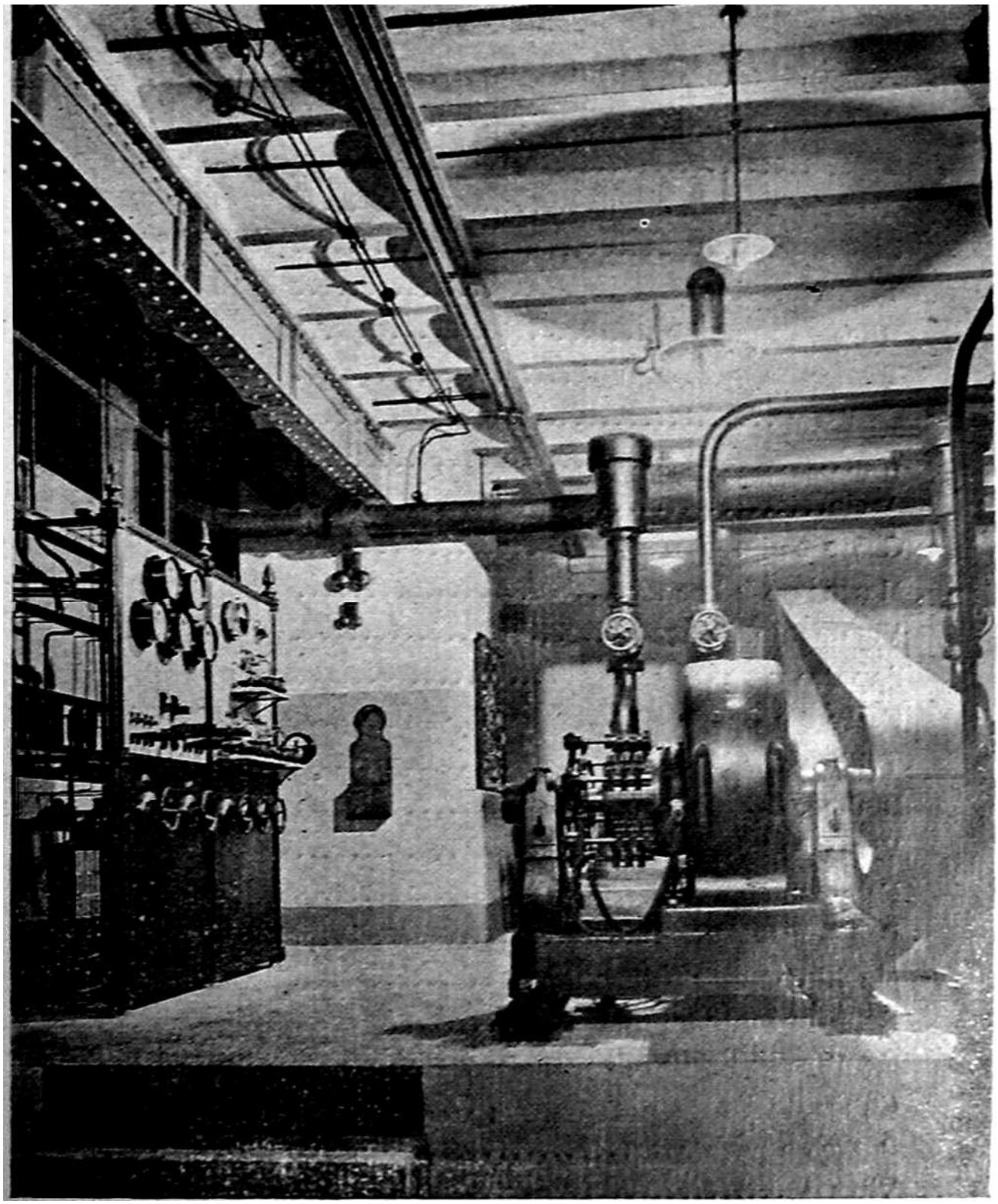


Ilustração 81 – Casa de máquinas de Ventilação do Teatro Municipal. Fotografia impressa no programa de inauguração do Teatro, em 1909. (acervo do Museu da República, coleção Família Passos).

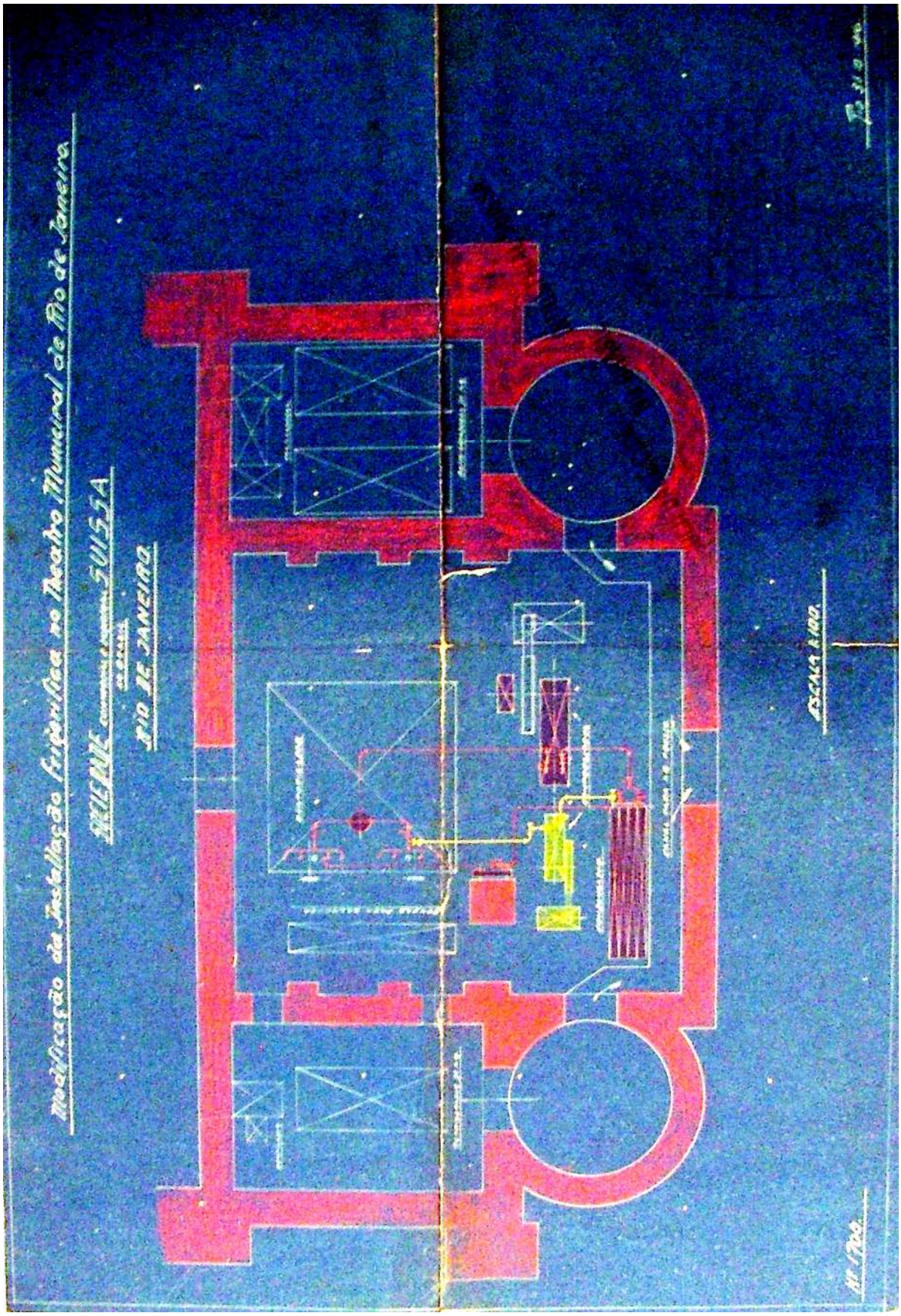


Ilustração 82 – Projeto para a modificação da instalação frigorífica do Teatro Municipal, no porão da construção sob o foyer. Consta a data de 1906 no canto da prancha. (Cedoc da Fundacão Teatro Municipal)

3.4.3. Demais Instalações Mecânicas

Encontramos ainda indicações em documentos de outros tipos de instalações mecânicas nos prédios da Biblioteca Nacional e do Teatro Municipal.

O diretor da Biblioteca, por ocasião da inauguração do novo prédio, Dr. Manoel Cícero Peregrino da Silva, em relatório ao Ministro da Justiça assim registra:

> [...] Já o Aviso n. 3.948, de 1 de outubro, me havia autorisado a adquirir, conforme propuz, um apparelho conductor de livros (*book-carrier*), semelhante ao que está em uso na Biblioteca do Congresso de Washington, um apparelho pneumático para transmissão de cylindros porta-mensagens, uma machina de limpeza pelo vácuo, grande quantidade de linoleum e outros objetos (BIBLIOTECA NACIONAL, 1910, p. 770).
>
> [...] Apparelho desconhecido dos mecânicos que o montaram, o *book-carrier* tem exigido constantes correcções e substituições de peças, de maneira a poder funccionar regularmente. No edifício da Bibliotheca esse apparelho é indispensável, dada a posição do salão principal de leitura [atual seção de Obras Raras] em relação aos armazéns de livros. Sem o *book-carrier*, a galeria destinada ao publico seria ao mesmo tempo uma passagem de serviço. (BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 391).

De fato, encontramos, na seção de Iconografia da instituição, diversas pranchas de projetos e fotografias referentes aos equipamentos acima descritos, instalados no prédio por ocasião de sua inauguração (1910).

Como já mencionamos anteriormente, quando afirmamos ser a autoria do prédio da Biblioteca do general Souza Aguiar, os projetos e equipamentos referentes à máquina de limpeza por vácuo e o aparelho para compressão de ar, necessário à pressurização da tubulação responsável pelo deslocamento dos cilindros porta-mensagem, são projetos de Hector Pepin e da empresa Taupenot & C.ie.

Quanto ao mecanismo denominado "*book-carrier",* não encontramos nenhum projeto ou indicação quanto a seu fornecedor.

No Teatro Municipal havia diversos equipamentos mecânicos, de acordo com o documento intitulado "Descripção das Installações mecanicas e electricas, [...], Ventilação e Refrigeração do Ar, Apparelhos de Alarme, [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO pela Companhia Brazileira de Electricidade "Siemens Schuckertwerke" (SIEMENS, 1909). Quase todos eram movidos à energia elétrica (alguns eram movidos manualmente, de acordo com informações

contidas no referido documento), sendo responsáveis pelos efeitos cenográficos dos espetáculos (chuva, trovoadas, suspensão de panoramas cenográficos, carros e trilhos para os bastidores de cena), além de apresentarem mecanismo para suspensão da cortina do palco e de dois panos de ferro, movidos eletricamente, para isolamento da boca de cena da sala de espetáculos, em caso de incêndio.

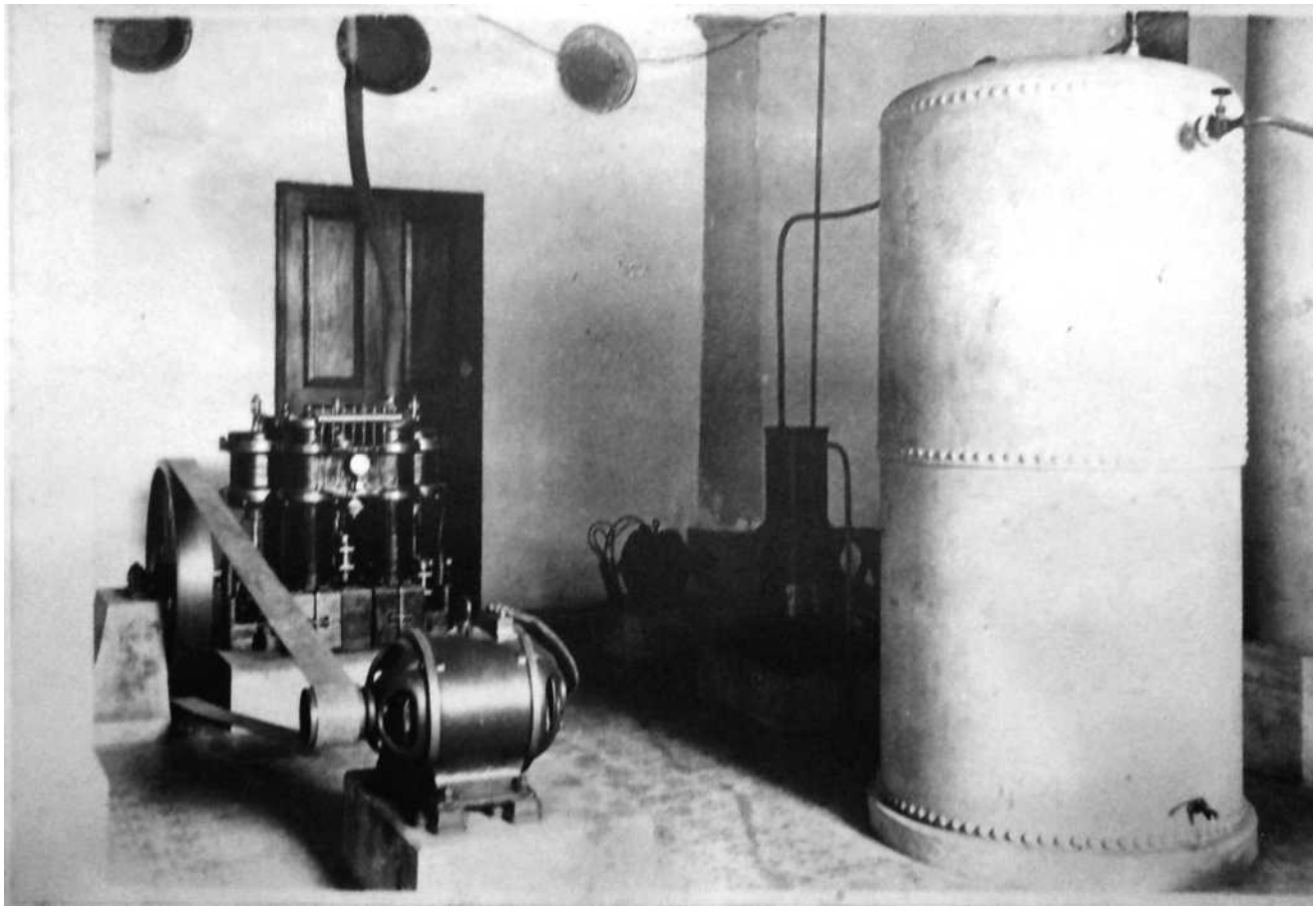


Ilustração 83 – Máquinas de limpeza pelo vácuo e de compressão de ar (Álbum do Novo Edifício da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, fotografia nº 40, Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional).

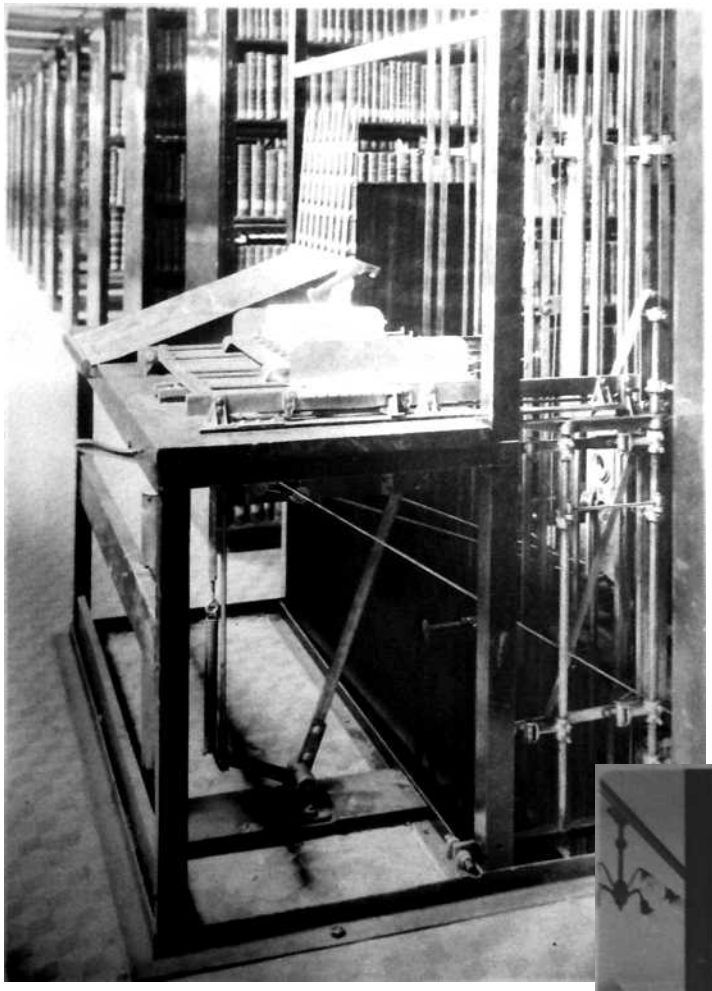


Ilustração 84 – Uma das estações do "*book-carrier",* (Álbum do Novo Edifício da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, fotografia nº 25, Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional).

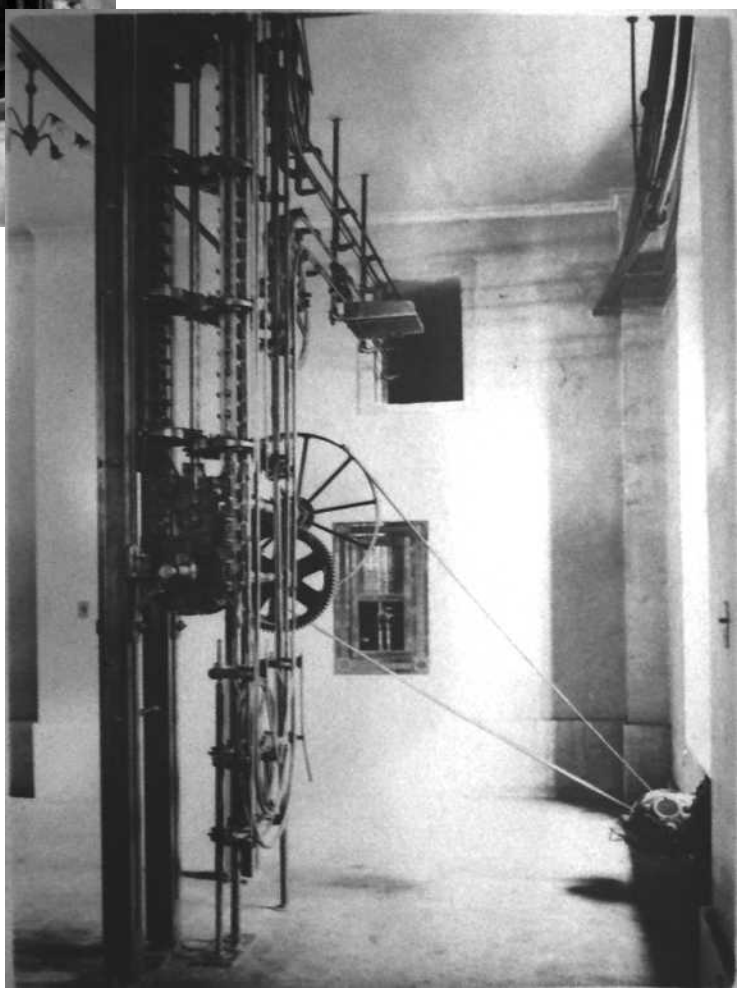


Ilustração 85 –Maquinismo do "*book-carrier",* (Álbum do Novo Edifício da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, fotografia nº 26, Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional).

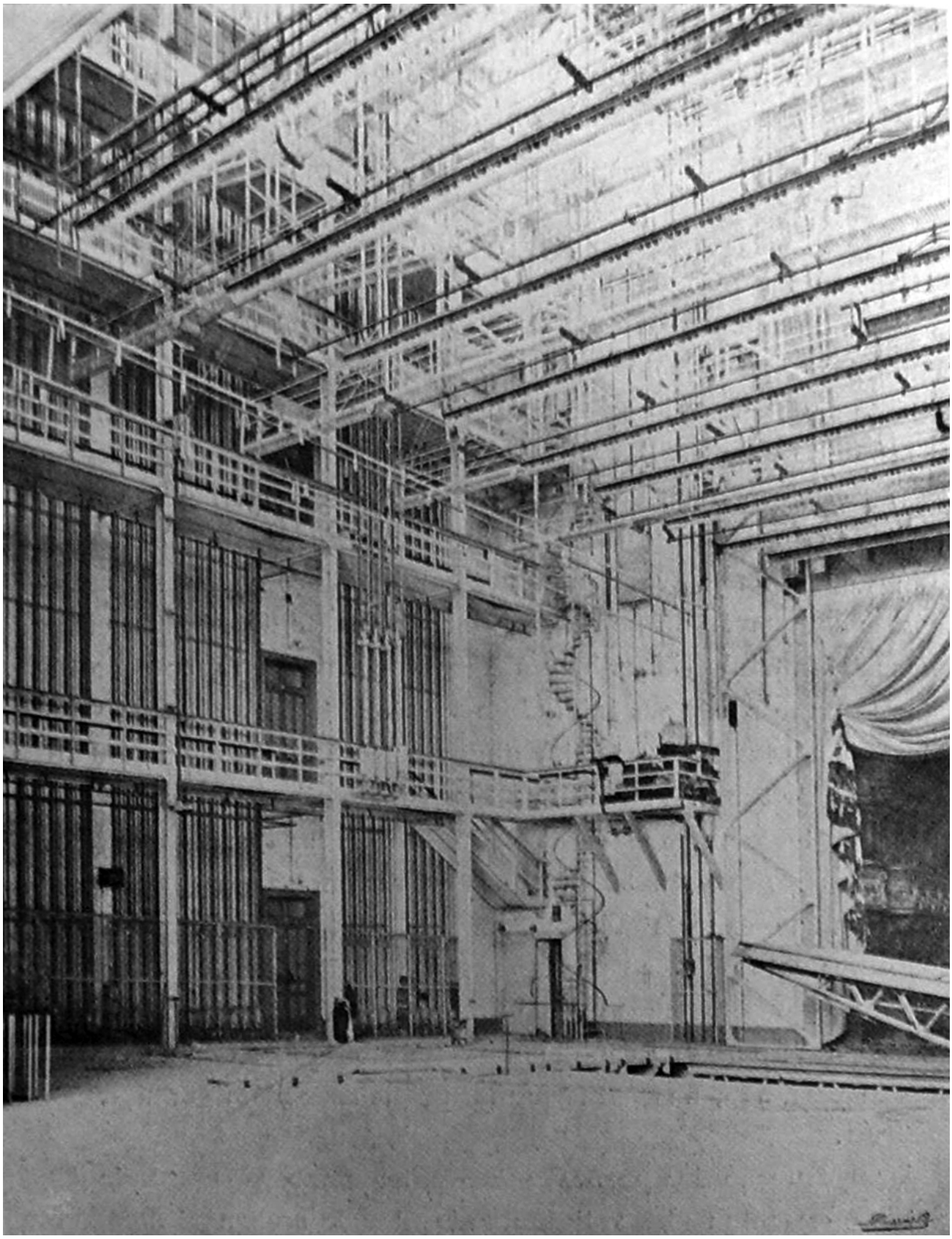


Ilustração 86 – Palco cênico do Teatro Municipal. Fotografia impressa no programa de inauguração do Teatro, em 1909. (acervo do Museu da República, coleção Família Passos).

3.5. Análise das Instalações Elétricas e de Iluminação

À época das obras da Avenida, a energia e a iluminação elétricas eram as melhorias mais esperadas pela população brasileira, em especial a do Rio de Janeiro, em meio às inúmeras modificações em curso na cidade, que traziam implícitas as promessas de crescimento econômico e de uma vida mais próspera e confortável para a sua burguesia.

O governo iniciava a regulamentação da exploração da força hidráulica, para obtenção de energia elétrica, conforme ilustra o artigo de jornal copiado a seguir:

> "Os jornaes têm noticiado que o Sr. Ministro da industria tem prompto, para ser assignado, o decreto que regulamenta a exploração das quedas d'agua.
>
> Não há hoje em dia assumpto que mais interesse ao povo do que esse: o aproveitamento da água como fonte de energia productora da eletriccidade, [...]
>
> Antes de mais, o que o Sr. Ministro da industria vai regulamentar é o uso das águas, cachoeiras ou rios – [...] avulta entre elles o direito de desapropriação por utilidade publica.
>
> [...] – E qual é o curso d'agua que se vai aproveitar?
> - É difícil dizel-o, num paiz cheio delles: serão muitíssimos. Mas o que vai ser aproveitado para esta cidade será o rio Parahyba.
> - O Parahyba! Mas é colossal! Que se vai fazer com essa força extraordinária?
> - Muita coisa que talvez nem você, nem os seus leitores tenham idea. Com a empreza que se irá fundar, o governo contratará a energia e a luz electrica necessárias aos serviços federaes. Um desses serviços será o dos trens dos subúrbios da Central [...]
> Mas não será tudo. Como comprehende, todo o enorme serviço do caes será movido não a vapor, mas a electricidade. Illuminação e força serão electricas: a nova empreza as fornecerá.
> Evidentemente, porém, não se poderia fazer toda essa transformação, deixando-se a cidade illuminada por esse péssimo gaz que ahi está. Isso será abolido.
> O progresso é exigente. Não há progresso sem luz. Luz, mais luz! Não é o grito de um moribundo; é o reclamo imperioso de uma cidade que prospera[...]" (O PAIZ, "A transformação da cidade", 18 out. 1904, apud BRENNA, 1984,p.274)

De fato, em abril de 1908, entrou em operação a Usina Hidrelétrica Fontes Velha[36], na época a maior usina do Brasil e uma das maiores do mundo, responsável pelo fornecimento de energia na cidade do Rio de Janeiro.

[36] De propriedade da *Rio de Janeiro Tramway, Light and Power*. Localizada no Ribeirão das Lajes, município de Piraí (RJ), a usina foi responsável pelo abastecimento da energia empregada na iluminação pública e residencial e na tração dos bondes elétricos da cidade do Rio de Janeiro. Com uma potência inicial instalada de 12.000 kW, teve sua capacidade de geração ampliada graças à construção do reservatório de Lajes, da barragem de Tocos e do desvio de curso do rio Piraí para a vertente oceânica do rio Paraíba, somando, a partir de 1913, uma capacidade nominal de 49.000 kW e, em regime de sobrecarga, 64.000 kW. Esta usina foi desativada em 1989. (ELETROBRAS, 2007)

O quadro estatístico da potência instalada no Brasil nos últimos anos do século XIX e nos primeiros anos do século XX era o seguinte:

Tabela 2 – Quadro estatístico da potência instalada no Brasil

Ano	Geração Térmica (kW)	Geração Hidráulica (kW)	Total (kW)
1883	52	-	52
1889	3.143	1.475 [37]	4.618
1900	6.585	5.500	12.085
1910	21.996	137.684	159.860

Fonte: VARGAS, 1994, p.181.

O fornecimento de energia elétrica para a capital federal foi objeto de ferrenha disputa em 1905, por parte da *The Rio de janeiro Tramway Light & Power* e a firma Gaffrée e Guinle, conforme registro na imprensa da época (JORNAL DO COMMERCIO, 27 mar. 1905, apud BRENNA, p.331). A concessão acabou sendo ganha pela *Light & Power*, empresa de capital canadense.

No momento da inauguração da Avenida, em muitos de seus prédios, a iluminação era feita simultaneamente por lâmpadas a gás e por eletricidade, conforme registrado nas passagens a seguir:

> [...] Hontem foram collocadas nos postes as novas lâmpadas electricas para a iluminação da avenida, que terá também, nos passeios, duas filas de lampeões de gaz, cada um de cinco bicos. (CORREIO DA MANHÃ, "Os escândalos da Avenida", 18 out. 1904, apud BRENNA, 1984,p.274)

> [...] Na officina da Light and Power, entre as ruas do Rosário e Ouvidor, a commissão inauguradora da luz visitou os transformadores.
> Os focos electricos são de 600 velas cada um, sendo em uma proporção de duas velas por metro quadrado.
>
> Depois de accesa a luz electrica, que não funccionou com a *amperage* total, e sim com a metade da energia, havendo até contactos de fios, que provocaram a sua interrupção durante alguns minutos, foram accesos os bicos de gaz. [...]
> Em todo o caso, o que hontem se fez já foi um deslumbramento. [...]

[37] A primeira hidrelétrica a entrar em funcionamento no país foi a do Ribeirão dos Infernos, em Diamantina, pequena usina criada para auxílio nos trabalhos de mineração, em 1883; em 1889, entrou em operação a primeira hidrelétrica de maior porte do Brasil, Marmelos-Zero da Companhia Mineira de Eletricidade, pertencente ao industrial Bernardo Mascarenhas.

> Os combustores funccionaram, na totalidade até as 9 horas.
> Dessa hora em diante, ficaram duas lâmpadas electricas em cada poste, até a meia noite, e um lampeão de gaz em cada poste, até a manhã de hoje.[...]
>
> E era de admirar a architectura nascente por esta terra, até hoje sufocada pela falta de gosto artístico, entregue ao trabalho puramente material das construcções deselegantes.
>
> Palácios, erguendo minaretes e cúpulas varias sobre três e quatro andares, assignalando monumentos, gritando a esthetica![...] (JORNAL DO BRASIL, "Avenida Central", 14 nov. 1905, apud BRENNA, 1984,p.392)

> Por conta do orçamento ordinário do estabelecimento correram algumas despesas extraordinárias que já não cabiam no saldo então a extinguir-se do credito de 2.400:000$000, como o relógio electrico distribuidor da hora, **todas as arandelas para gaz** e os quadros para as campainhas electricas das diversas secções.[...] (A respeito do prédio da Biblioteca Nacional. BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 390).

Pela ocasião da inauguração do Palácio S. Luiz, mais tarde denominado Palácio Monroe, a iluminação que a edificação ostentava chamou a atenção e mereceu o registro de diversos jornais:

> A illuminação interior é distribuída por 3.000 lampadas de luz electrica. No salão central existem nove lustres de trinta lampadas, vinte e dous de oito e quatro de seis. Do tecto das loggias pendem do centro dous grandes lustres de 102 lampadas cada um, além de oito de dez. [...]
>
> O jardim, que como dissemos acima, é de estylo inglez, compoem-se de pequenos canteiros, todos iluminados a luz electrica, distribuída em 1.800 lampadas de 16 velas[38] cada uma, [...]. Alem dessas lampadas veem-se mais vinte, em arco[39] de um foco cada uma e três de três pólos, também em arco. (Por ocasião da inauguração do Palácio Monroe. JORNAL DO COMMERCIO, "Gazetilha", 22 jul. 1906, apud BRENNA, 1984, p.274.)

O único projeto para aprovação de construção pela Comissão Construtora da Avenida Central, no qual encontramos indicação de compartimentos ou equipamentos destinados às instalações elétricas, foi o dos números 79 e 81, de propriedade de Theodor Wille & C°, construção de Antonio Jannuzzi, Irmão C° e projeto de Arno Gierth, professor da Escola Politécnica de São Paulo.

[38] Refere-se à potência de iluminação proporcionada pelas lâmpadas do tipo incandescente, inventadas por Thomas A. Edison em 1880. (INSTITUTO DE FISICA, UFRGS, 2008)

[39] Uma lâmpada de arco consiste de duas barras de carbono (também conhecidas como eletrodos) conectadas aos terminais de uma fonte de corrente. Foi inventada por Humphry Davy em 1807. Este tipo de iluminação, cara, temperamental e incômoda, foi utilizada aproximadamente até a década de 1910. (INSTITUTO DE FISICA, UFRGS, 2008)

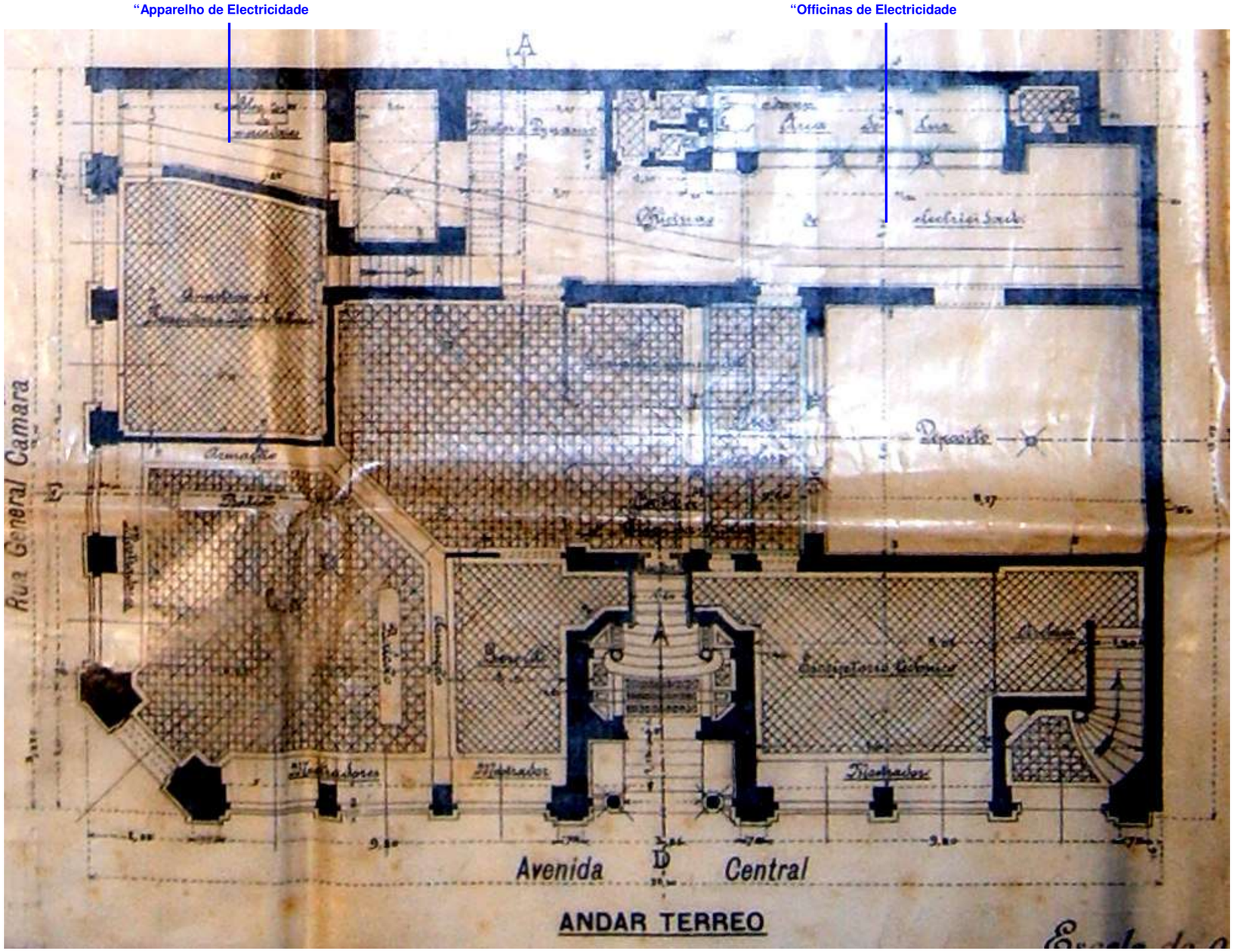


Ilustração 87 – Planta baixa do pavimento térreo do projeto para o edifício nº 79 e 81 da Avenida, projeto de Arno Gierth

3.5.1. Biblioteca Nacional e Teatro Municipal

Encontramos maiores indicações quanto às instalações elétricas projetadas nestes dois prédios da Avenida. A Biblioteca Nacional tinha sua iluminação interna feita à base de luminárias a gás e elétricas. O documento denominado "Justificação e Orçamento. Especificações" (reproduzida na íntegra no Anexo V deste trabalho), assinado por Souza Aguiar, datado de junho de 1905, foi elaborado para a contratação das obras de execução do prédio e, em relação às instalações elétricas a serem instaladas na edificação, tem registrado o seguinte:

> 70 :- A installação para a illuminação electrica do edifício se comporá de um quadro geral de distribuição, com medidores, commutadores e fusiveis, a fim de receber a corrente para o circuito, transformada do circuito publico e distribuil-a pelas dependências do estabelecimento; um quadro secundário de distribuição para cada pavimento; toda a canalisação electrica; commutadores parciaes, fusíveis, supportes, arandellas, candelabros, lâmpadas incandescentes e de arco, globos, tulipas etc.
> Todo o material, excepto as lâmpadas, terá capacidade para 200 volts.
>
> [...] A distribuição das luzes pelas dependências do edifício será regulada pela seguinte tabella, feita na base da capacidade e destino de cada compartimento:
>
Salas de leitura	1,50 vela por metro cúbico
Secretaria, gabinetes etc	1,00 idem " " "
Vestíbulo, escadas galerias	0,80 idem " " "
Deposito de livros	0,50 idem " " "
Porão	0,40 idem " " "
Officinas	0,80 idem " " "

> * NOTA: A tabella refere-se não só ás lâmpadas incandescentes como ás de arco.
>
> As salas de leitura, galerias, vestíbulos e escadas terão diversos bicos para illuminação a gaz corrente, fazendo-se para isto a divida canalisação. Estas luzes são de emergência para illuminar essas peças si por qualquer eventualidade der-se uma interrupção prolongada na corrente electrica, facilitando as pessoas que estejam no edifício e queiram sahir, fazel-o sem atropello e confusão. (AGUIAR, 1905, p.13-14 – Ver Anexo IX).

Além dessa ocorrência, encontramos no Relatório do Diretor ao Ministro da Justiça, nos Anais da Biblioteca Nacional, passagem que cita a iluminação a gás efetivamente instalada no prédio já concluído:

> Por conta do orçamento ordinário do estabelecimento correram algumas despesas extraordinárias que já não cabiam no saldo então a extinguir-se do credito de 2.400:000$000, como o relógio electrico distribuidor da hora, todas as arandelas para gaz e os quadros para as campainhas electricas das diversas secções.[...]
> Relativamente á installação electrica, procurei atender tanto quanto possível ás reclamações do electricista da Bibliotheca, Alexandre Sodré.
> Fazia-se necessário ventilar o compartimento que fica sob a escadaria externa e onde foram collocados os dous transformadores de 200 Kw. , um dos quaes a Tramway, light and Power Co. entendeu retirar a 16 de Dezembro. Aproveitando a ocasião em que se faziam pequenas obras para evitar que as águas pluviaes continuassem a penetrar nos compartimentos próximos, que ficam igualmente sob a escadaria, fiz collocar de cada lado um tubo para a passagem do ar. Essa

> providencia não fará talvez desaparecer a necessidade de um apparelho exhaustor que extraia os gazes que ahi se accumulam.
> Para o quadro geral de distribuição foi necessário adquirir sete medidores de volts e ampères. Começaram a ser substituídos alguns fusíveis empregados na installação, que eram de amperagem superior á de qualquer dos circuitos que deviam proteger. (BIBLIOTECA NACIONAL, 1911, p. 390).

Ainda a respeito do prédio da biblioteca, consta do "Álbum da Construcção do Novo Edifício da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro" fotografia do quadro distribuidor elétrico, reproduzida na ilustração 70.

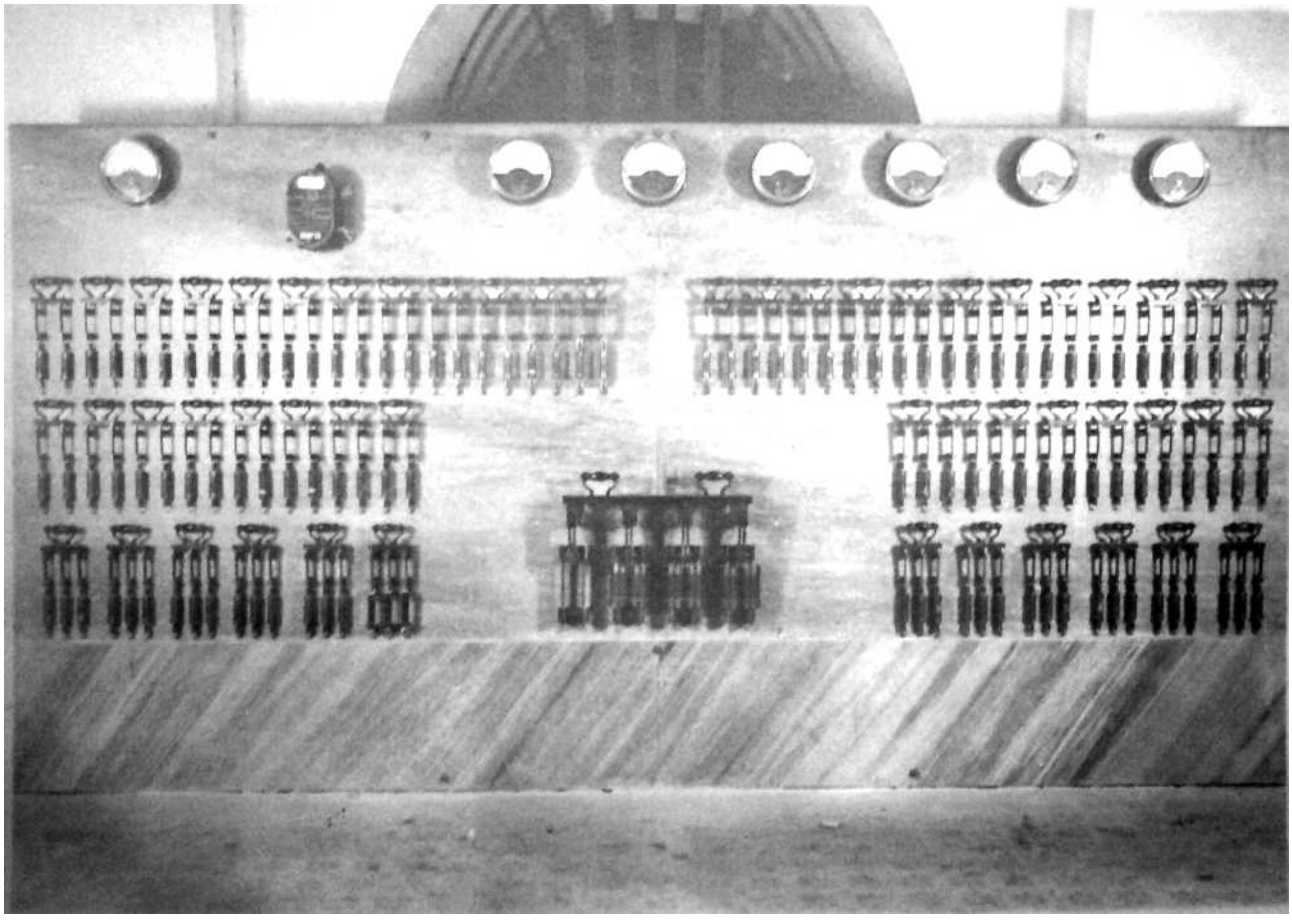
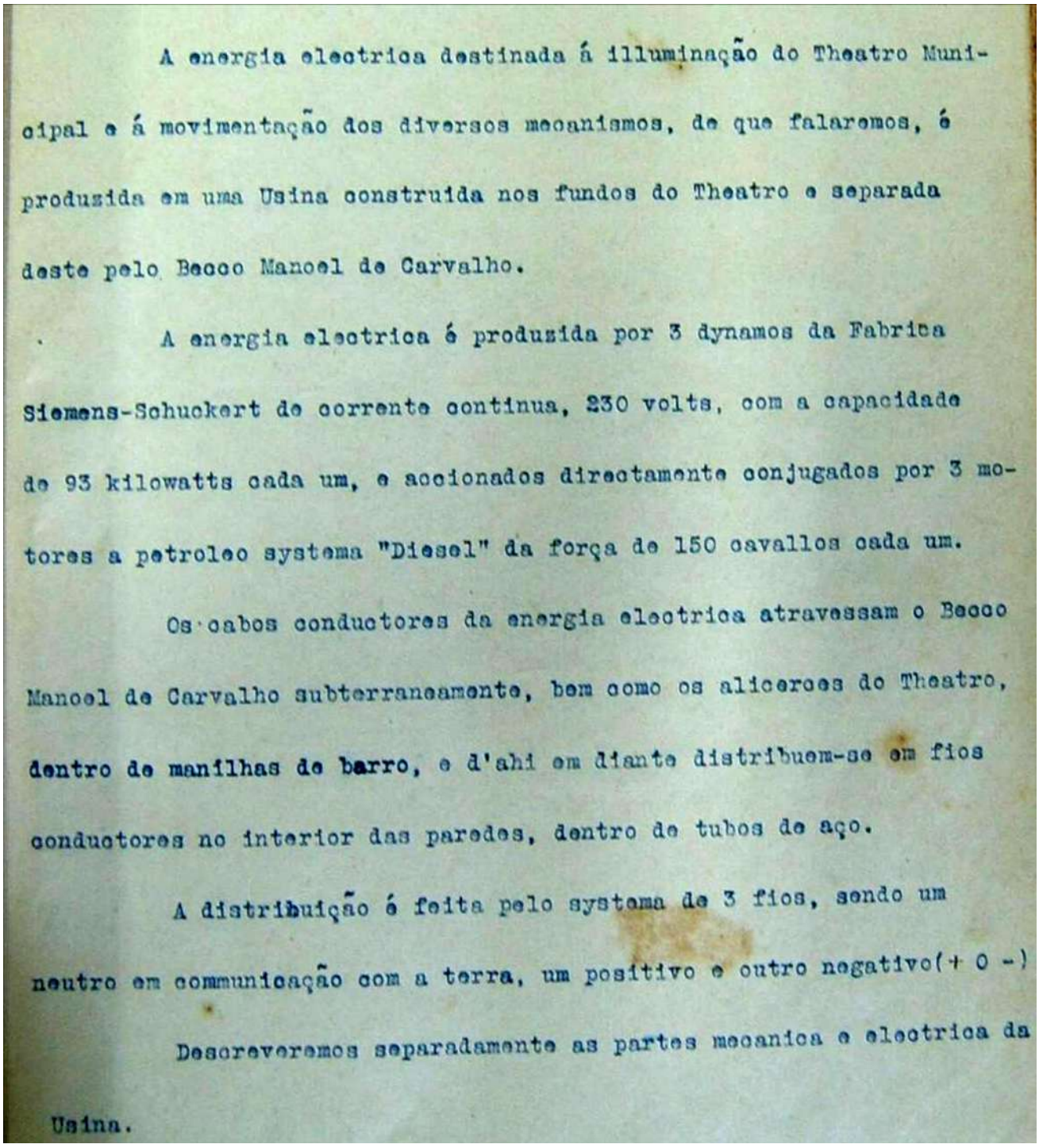


Ilustração 88 – "Quadro geral de distribuição da corrente electrica" (Álbum da Construcção do Novo Edifício da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, Seção de Iconografia, Biblioteca Nacional).

No Teatro Municipal, cujas instalações eram as mais sofisticadas e complexas dos prédios da Avenida, e, provavelmente, entre todos os prédios existentes de então no Rio de Janeiro, as exigências quanto às instalações elétricas, sua capacidade e confiabilidade eram maiores. Para tanto, no memorial do projeto que concorreu ao concurso (arquivado na Coleção da Família Passo, no Museu da República), já constava a proposta para a construção de uma usina geradora termoelétrica, com o objetivo de atender à demanda de eletricidade necessária ao funcionamento de todos os equipamentos a serem instalados na edificação, de maneira autônoma e com controle de sua qualidade.

No documento intitulado “Descripção das Installações mecanicas e electricas, [...], Ventilação e Refrigeração do Ar, Apparelhos de Alarme, [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO pela Companhia Brazileira de Electricidade “Siemens Schuckertwerke” (SIEMENS, 1909), há a descrição da usina geradora, efetivamente executada junto ao teatro, no terreno atualmente ocupado pelo seu Prédio Anexo. O documento traz em sua primeira folha:



A energia electrica destinada á illuminação do Theatro Municipal e á movimentação dos diversos mecanismos, de que falaremos, é produzida em uma Usina construida nos fundos do Theatro e separada deste pelo Becco Manoel de Carvalho.

A energia electrica é produzida por 3 dynamos da Fabrica Siemens-Schuckert de corrente continua, 230 volts, com a capacidade de 93 kilowatts cada um, e accionados directamente conjugados por 3 motores a petroleo systema "Diesel" da força de 150 cavallos cada um.

Os cabos conductores da energia electrica atravessam o Becco Manoel de Carvalho subterraneamente, bem como os alicerces do Theatro, dentro de manilhas de barro, e d'ahi em diante distribuem-se em fios conductores no interior das paredes, dentro de tubos de aço.

A distribuição é feita pelo systema de 3 fios, sendo um neutro em communicação com a terra, um positivo e outro negativo(+ 0 -)

Descreveremos separadamente as partes mecanica e electrica da Usina.

Ilustração 89 – Reprodução de página do documento intitulado: “Descripção das Installações mecanicas e electricas, [...], Ventilação e Refrigeração do Ar, Apparelhos de Alarme, [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO pela Companhia Brazileira de Electricidade “Siemens Schuckertwerke” (SIEMENS, 1909)

Na seqüência da descrição do sistema elétrico, encontramos o registro da existência de bateria de acumuladores, para funcionarem em caso de falha do sistema principal, para não haver risco de interrupção ou não fornecimento de energia ao teatro. No mesmo documento, ainda encontramos a informação da energia disponível para consumo em cada apresentação teatral: cerca de 252kW.

Quanto à iluminação empregada na edificação, em todos os seus compartimentos – destinados ao público, bastidores de cena, orquestra, iluminação cênica, camarins e restaurante – eram utilizadas luminárias que empregavam exclusivamente lâmpadas elétricas, do tipo incandescente ou de arco, sem a utilização de iluminação a gás. Essa característica deve-se à resolução da empresa projetista e executora das instalações do teatro – Siemens Schuckertwerke, devido à sua experiência anterior no Teatro de Nuremberg, com sistema de condicionamento de ar semelhante ao empregado no Rio de Janeiro. Este teatro tinha luminárias a gás, o que dificultou a renovação de ar dos ambientes, o qual se misturava aos gases das chamas e, por esta razão, não foi alcançada a diminuição da temperatura nos ambientes atendidos pelo sistema, como era desejado. Para que o mesmo tipo de dificuldade não ocorresse no Teatro Municipal do Rio de Janeiro, foram utilizadas apenas lâmpadas elétricas em sua iluminação.

Em relação ao nível de iluminação projetado para os ambientes, há a seguinte informação técnica:

> A intensidade luminosa em toda a parte central do Foyer e da Platéa é de 40 lux, quer dizer, é como si cada ponto si achasse a uma distancia de 1 metro de uma fonte luminosa de 40 velas. (SIEMENS, 1909)

Ainda sobre os projetos desenvolvidos para o Teatro Municipal, encontramos, no documento referido anteriormente, no início da exposição deste capítulo, diversos equipamentos movidos à eletricidade instalados no Teatro. Eram eles:

- relógios elétricos;
- campainhas elétricas;
- campainhas para indicar início do espetáculo;
- relógios para fiscalizar a inspeção diária do teatro.

3.6. Conclusões sobre as Tecnologias Analisadas

Sistemas Estruturais

De maneira geral, as edificações construídas na Avenida Central foram concebidas empregando **sistema estrutural misto**, composto por alvenarias periféricas estruturais e internamente por elementos metálicos pontuais. Consideramos que o ritmo acelerado das obras para a construção dos prédios, imposto pelos prazos que a Comissão Construtora da Avenida Central estipulou para a inauguração da Avenida, foi determinante para a adoção em larga escala deste sistema com aplicação de elementos metálicos pré-fabricados. Os pré-fabricados reduzem o tempo de execução de alguns serviços, como a montagem dos arcos de descarga em alvenarias de tijolos de barro, que eram facilmente substituídos pela inserção de perfis metálicos à guisa de verga sobre os vãos de fachada, otimizando o cronograma de execução das obras.

A exceção comprovada da aplicação deste modelo é o edifício da Biblioteca Nacional, onde todos os **elementos estruturais** - verticais e horizontais - são **em aço**, independentes das alvenarias. As alvenarias foram concebidas como auto-portantes, descarregando o seu peso próprio diretamente nos alicerces da construção. Estes elementos exercem a função de proteger os elementos metálicos do fogo, além da vedação da edificação. Complementando o sistema empregado, os pavimentos da edificação são compostos por pisos em concreto de cimento armado, lançado e adensado manualmente sobre fôrma[40]. Na camada superior do concreto, foi aplicada uma malha metálica retangular pré-fabricada. Em todos os ambientes da edificação podem ser observados forros de estuque de gesso estruturados com tela “deployer”, responsáveis pelo acabamento de tetos, marcações de caixas de vigas entre pilastras e colunas (correspondentes às posições das vigas estruturais) e que, ainda, têm a função da proteção contra fogo dos elementos estruturais existentes sobre as lajes de cimento armado.

Instalações Hidrossanitárias

As edificações da Avenida Central ocupavam quase integralmente a área do terreno, além de o seu gabarito variar de três a sete pavimentos. Os projetistas ordenaram as instalações sanitárias em prumadas verticais. Podemos observar que nas edificações de uso residencial, como apontado por Carlos Lemos (1999, p. 67), os compartimentos destinados aos banheiros foram posicionados próximos àqueles destinados às cozinhas. Ainda pudemos verificar que foram adotados pelos projetistas para a solução dos banheiros os dois modelos, também definidos por Lemos (1999,

[40] Não foi possível a definição do material utilizado como fôrma dos pavimentos.

p.67): o costume francês, onde o vaso sanitário é instalado em um pequeno compartimento separado daquele que acomodava a banheira, e o modelo americano, que instalava em um único espaço, mais amplo, o vaso sanitário, a banheira e o bidê[41].

Instalações Mecânicas

Os equipamentos de instalação mecânica mais recorrentes nos projetos são os elevadores, principalmente nas edificações com maior número de pavimentos.

Destacam-se pela aplicação de equipamentos eletro-mecânicos dois prédios, dentre aqueles que tiveram seus projetos analisados: o Teatro Municipal e a Biblioteca Nacional. Além dos elevadores, as demais instalações mecânicas propostas e instaladas nestas edificações foram sofisticadas e inúmeras, tornando estes dois projetos comparáveis àqueles com funções semelhantes desenvolvidos na mesma época, em países europeus ou nos Estados Unidos. O Teatro contava inclusive com um sistema de refrigeração de ar, que reduzia em até 10° a temperatura interna dos ambientes em relação à temperatura externa.

Instalações Elétricas e Iluminação

Todos os prédios eram alimentados por energia elétrica, fornecida pela concessionária *Light & Power,* que era aplicada na alimentação de seus equipamentos e em sua iluminação. As edificações também eram servidas por luminárias à gás, à semelhança da iluminação pública da Avenida.

Neste aspecto, devemos destacar o Teatro Municipal, a única edificação cuja iluminação era exclusivamente elétrica. A energia para a edificação era fornecida por uma usina termo-elétrica, movida à diesel, posicionada em terreno contíguo ao ocupado pela edificação. Além da iluminação, de seus compartimentos e da iluminação cênica, eram movidos a eletricidade inúmeros equipamentos instalados no Teatro, como portas metálicas corta-fogo mecanizadas, equipamentos de cena, alarmes etc.

[41] Não encontramos nos projetos analisados indicação do uso de bidê.

Considerações Finais

O modelo de urbanização adotado para a abertura da Avenida Central e para os prédios a serem erguidos ao longo de seus passeios foi determinado pelas experiências contemporâneas internacionais, que têm em comum a repetição de diversos conceitos aplicados pela primeira vez nas intervenções executadas por Haussmann em Paris, na segunda metade do século XIX, além da aplicação da composição de arquitetura nos estilos oriundos da Academia Francesa, posteriormente denominado eclético, nas edificações.

O novo regime político, implantado em nosso país em 1889, elegeu o estilo eclético para ser aquele utilizado em suas construções oficiais[42]. É nesse mesmo período que aconteceu a Exposição Comemorativa dos 100 anos da Abertura dos Portos no Rio de Janeiro, em 1908, à semelhança das grandes feiras internacionais que ocorreram em diversos países desde o século XIX.

Consideramos o conjunto composto pelos edifícios da Avenida como o mais relevante exemplo da produção arquitetônica do início do século XX, que se confunde com o começo do governo republicano em nosso país. Tanto pelo número de construções surgidas, quase que simultaneamente, quanto pela qualidade de alguns de seus exemplares, como pelo caráter político e representativo da intervenção ocorrida, por iniciativa do governo federal, na capital do país.

Os estudos de arquitetura dessa época restringem-se, de maneira geral à estética das construções. É conhecido o concurso de fachadas promovido pela Comissão Construtora da Avenida Central, mas pouco investigado o caráter tecnológico de suas construções. Não podemos esquecer que o prédio mais alto até então construído na América do Sul foi aquele destinado à sede do Jornal do Brasil, nos lotes 110/112 da Avenida Central. A altura deste prédio só foi ultrapassada após a construção do Edifico “A Noite”, junto da Avenida na Praça Mauá, na década de 1930, já em concreto armado.

[42] A partir da década de 1920, começou a se firmar como estilo oficial de arquitetura o neocolonial, até a queda República Velha e início do Estado Novo. O grande exemplo deste estilo pode ser considerado a Exposição Comemorativa dos 100 anos de Independência.

O Rio de Janeiro sempre foi um centro irradiador de tendências e inovações para todo o Brasil, principalmente no período em que foi sede do poder central – imperial ou federal. Como já falamos, foi a terceira cidade no mundo a ter rede pública de coleta de esgotos, por iniciativa do Imperador D. Pedro II. Os aspectos e características abordadas neste trabalho reafirmam o Rio de Janeiro como pioneiro no Brasil quanto à aplicação das mais novas tecnologias disponíveis na construção civil.

A análise elaborada revelou alguns dados surpreendentes, que apontam em distintas direções. Ainda encontramos nas edificações a aplicação de programa semelhante ao programa tradicional de construção. Em cerca de 53% dos projetos analisados, o programa implantado foi semelhante aquele dos sobrados da cidade velha, que se queria deixar para trás: uso comercial no térreo e uso residencial nos pavimentos superiores. Em contraponto a esta característica, foi determinado um alto nível de sofisticação em algumas construções particulares e nas construções oficiais, em especial aquelas destinadas ao Teatro Municipal e à Biblioteca Nacional, que foram comparadas em alguns textos pesquisados (SIEMENS, 1909 e BIBLIOTECA NACIONAL, 1912) ao teatro da cidade alemã de Nuremberg e à Biblioteca do Congresso norte-americano, respectivamente, quanto às tecnologias adotadas naquelas edificações.

Esta dicotomia revela o momento de transição que o país vivia. É forte a característica herdada dos quatro séculos de influência portuguesa na urbanização, cultura e sociedade da recém nascida nação brasileira. O Brasil participava então do comércio mundial exclusivamente com produtos de exportação agrícolas e não contava ainda com um parque industrial desenvolvido, que só se estabeleceu após a 1ª Guerra Mundial. Todos os equipamentos e tecnologias utilizados nas construções do momento estudado são importados, tendo origem européia ou norte-americana.

A década de 1900 no Rio de Janeiro foram marcados pelos investimentos do governo federal, municipal e da iniciativa privada para a transformação da cidade, que passava por uma grave crise provocada pela falta de estrutura sanitária e urbana. Este esforço conjunto, elaborado com o objetivo de transmutar a fisionomia do país de rural em cosmopolita, foi focado no Rio de Janeiro, a Capital Federal.

Tendo origem nessa mesma política, em 1904, o Brasil participou da Feira Internacional de Louisiania, nos Estados Unidos da América do Norte, com um pavilhão projetado e construído

pelo engenheiro-militar Francisco de Souza Aguiar. Este pavilhão foi projetado em estrutura metálica e reconstruído na Avenida Central em 1906, para sediar a Conferência Pan-americana, passando a ser denominado Palácio Monroe. Provavelmente, foi essa experiência norte-americana, onde já se construíam prédios em estrutura metálica em Chicago e Nova York com 15 pavimentos de gabarito, que propiciou a Souza Aguiar o aprimoramento de seu conhecimento técnico sobre estrutura metálica, aplicado no projeto desenvolvido por este para o prédio da Biblioteca Nacional. O sistema estrutural da Biblioteca utiliza pilares e vigas em perfis de aço, lajes de cimento armado e alvenarias para proteção dos elementos metálicos da ação do fogo. Não conhecemos nenhum outro exemplo brasileiro contemporâneo semelhante.

Quanto às instalações mecânicas, o uso corrente de elevadores elétricos em várias edificações é notável. Não podemos esquecer que o primeiro elevador elétrico foi montado por Otis na Exposição Universal de Paris em 1889, quinze anos antes da data de inauguração dos primeiros prédios na Avenida Central. Neste aspecto, devemos reiterar o destaque das instalações executadas no Teatro Municipal, com diversos mecanismos eletromecânicos, destacando-se o sistema de condicionamento de ar instalado, desenvolvido pela Siemens (1909), semelhante ao sistema implantado pela mesma empresa no Teatro de Nuremberg, inaugurado em 1905.

Em relação às instalações elétricas, o governo do Rio de Janeiro havia dado a concessão do serviço à empresa canadense *Brazilian Traction Light and Power,* responsável pelo fornecimento da iluminação pública, pela circulação dos bondes elétricos e pela energia para consumo nas edificações da cidade. Na primeira década de 1900 este serviço ainda apresentava muitos problemas, com inúmeras interrupções em seu fornecimento. O fornecimento de energia foi regularizado apenas após a inauguração da Usina Hidrelétrica Fontes Velha (ELETROBRAS, 2007), em Piraí, que dotou a cidade de energia suficiente para o seu abastecimento regular e expansão das próximas décadas. Todos os prédios da Avenida tinham energia elétrica fornecida pela *Light*. O caso do Teatro Municipal é uma exceção. Toda a energia consumida na edificação era gerada por uma usina termoelétrica própria, localizada em uma construção isolada, junto ao prédio do Teatro.

As instalações hidrosanitárias dos projetos analisados são incorporadas ao corpo das edificações, com características verticalizantes, e organizadas em prumadas verticais. Ainda podemos observar o pequeno número de instalações sanitárias, se compararmos ao modelo de conforto estabelecido para os dias atuais. Mesmo o projeto do Hotel Palace Avenida (ilustrações 29 a 31,

páginas 71 a 73), um dos mais sofisticados do Rio de Janeiro da época, conta com poucos sanitários por pavimento. Chama-nos atenção, pela profusão de instalações sanitárias, o projeto do prédio destinado ao Jornal do Commercio (ilustrações 32 a 34, páginas 74 a 76), que dispõe de lavatório em todas as salas da redação.

Os objetivos deste trabalho investigativo eram a determinação e o levantamento das tecnologias aplicadas nos prédios da Avenida Central e o estudo de suas relações com a arquitetura contemporânea produzida, que apresentamos no segundo e terceiro capítulo deste volume.

Os aspectos que elegemos para observar foram aqueles que consideramos mais característicos da produção industrial, em sua aplicação para a vida social e para as atividades de produção econômica da sociedade civil.

Acreditamos que este estudo possa ser de interesse para trabalhos a serem desenvolvidos, abordando a arquitetura do início do século XX, não só no Rio de Janeiro, como em outras cidades brasileiras.

Este trabalho não pretende esgotar os temas propostos. Acreditamos que diversos desdobramentos e aprofundamentos dos temas explanados possam ocorrer, tendo como ponto de partida os dados aqui apresentados. Uma diretriz interessante de ser pesquisada é quanto às modificações das tecnologias surgidas nos últimos cem anos, após a inauguração dos prédios e como foram aplicadas nas construções da primeira geração ainda existentes na Avenida, atualmente denominada Rio Branco.

Referências Bibliográficas

ABREU, Mauricio de Almeida. **A evolução urbana do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: IPP, 2006.

AGUIAR, Francisco Marcelino de Souza. **Justificação e Orçamento, Especificações** [do projeto da Biblioteca Nacional]. Original datilografado e assinado. Rio de Janeiro, junho de 1905.

AGUIAR, Louis de Souza. **Palácio Monroe – Da Glória ao Opróbrio.** Rio de Janeiro: Gráfica Editora Arte Moderna. 1976.

A NOTÍCIA. "Domos e cupulas". Rio de Janeiro, 20 set. 1905. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985. p.468.

ARGAN, Giulio Carlo. **História da Arte como História da Cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ARRUDA, José Jobson de A. **História Moderna e Contemporânea.** São Paulo: Editora Ática. 1975.

BENCHIMOL, Jaime Larry. **Pereira Passos: um Haussmann tropical: a renovação urbana da cidade do rio de Janeiro no início do século XX.** Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes. 1992.

BIBLIOTECA NACIONAL. **Anais da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.** Volumes: XXVIII (1901), XXIV (1902), XXV (1903), XXVI (1904), XXVII (1905), XXVIII (1906), XXIX (1907), XXX (1908), XXXI (1909), XXXII (1910), XXXIII (1911), XXXIV (1912), XXXV (1913) XXXVII (1915) LVII (1935). Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

BIBLIOTECA VIRTUAL OSWALDO CRUZ. **O Rio de Janeiro de seu tempo – A reforma urbana.** Disponível em: http://www2.prossiga.br/ocruz/riodejaneiro/reforma/reformaurbana.htm. Acesso: 13 fev. 2007.

BRENNA, Giovanna Rosso del. **Ecletismo no Rio de Janeiro.** In: FABRIS, Annateresa (org.) **Ecletismo na Arquitetura Brasileira**. São Paulo: Nobel/Edusp. 1987. p.41.

_____. (org.) **O Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II**. Rio de Janeiro: Index. 1985.

CABRAL, Jacqueline Ribeiro Cabral. **A urbe iluminada: eletricidade e modernização do Rio de Janeiro no início do século XX.** Revista eletrônica Vitruvius – portal de arquitetura. Arquitexto nº37, jun.2003. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp185.asp, acesso em 16 jun. 2006.

CATTAN, Roberto Correia de Mello. **A Família Guinle e a Arquitetura do Rio de Janeiro**
Um capítulo do ecletismo carioca nas duas primeiras décadas dos novecentos. 2003. Dissertação (Mestrado em História) - Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CEDAE. **História,** disponível em: http://www.cedae.rj.gov.br/raiz/002002004.asp, acesso em: 14 jun.2007.

CHIAVARI, Maira Pace. **As transformações urbanas do século XIX**. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (Org.) **O Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II**. Rio de Janeiro: Index. 1985. p. 569-598.

CHOAY, Françoise. **A Alegoria do Patrimônio**. Trad. Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação Liberdade, Editora UNESP, 2001.

CITY OF NUREMBERG. **Nuremberg State Theatre**, disponível em: http://www.nuernberg.de/internet/portal_e/kultur/state_theatre.html, acesso em: 16 jan.2008.

COMMISÃO CONSTRUCTORA DA AVENIDA CENTRAL. **Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n.368 de 7 de Maio de 1904.** Rio de Janeiro: Typ. Nunes. 1904.

CONDIT, Carl W. **American Building – Materials and Techniques from the Beginning of the Colonial Settlements to the Present.** The University of Chicago. U.S.A. 1971.

CORREIO DA MANHÃ. "Não há culpados", Rio de Janeiro, 23 mar. 1906. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985. p.468.

COSTA, Cacilda Teixeira da. **O Sonho e a Técnica – A Arquitetura de Ferro no Brasil.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2001.

COSTA, Renato da Gama-Rosa. **Os Cinematógrafos do Rio de Janeiro,** disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59701998000100010&script=sci_arttext&tlng=em, acesso em: 31/10/2006.

CREA-RJ. **Heitor de Mello Homepage,** disponível em: http://www.crea-rj.org.br/heitordemello/, acesso em: 23 jun.2007.

CURY, Isabelle (organização). **Cartas Patrimoniais**.(2ª ed. Revista e aumentada). Rio de Janeiro: Iphan. 2000.

CZAJKOWSKI, Jorge (organização). **Guia da Arquitetura Eclética no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Centro de Arquitetura e Urbanismo. 2000.

DERENJI, Jussara da Silveira. **Arquitetura do Ferro – Memória e Questionamento.** Pará: Universidade Federal do Pará, 1993.

DIAS, Luiz Andrade de Mattos. **Aço e Arquitetura - Estudo de Edificações no Brasil.** São Paulo: Edusp. 2001.

ELETROBRAS. **Memória da Eletricidade,** disponível em: http://www.memoria.eletrobras.gov.br/hist_implantacao.asp, acesso em: 15 mai. 2007.

FERREZ, Marc. **O Álbum da Avenida Central.** São Paulo: João Fortes / Ex Libris. 1982.

FRANCO, Afonso Arinos de Melo. **Rodrigues Alves – apogeu e declínio do presidencialismo**. São Paulo: Edusp, 1973.

FUNDAÇÃO PARQUES E JARDINS. **Glaziou,** disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/fpj/glaziou.htm, acesso em: 09 jan. 2008.

GAZETA DE NOTÍCIAS. "Chronica", Rio de Janeiro, 18 nov. 1900. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985. p.161.

_____. "Theatro Municipal", 22 set. 1904. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. p.242 – 243.

_____. "Mais desgraças", 15 fev. 1906. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. p.442-443.

GONSALES, Célia Helena Castro. **Cidade moderna sobre cidade tradicional: movimento e expansão**. Revista eletrônica Vitruvius – portal de arquitetura. Arquitexto nº 28, set.2002. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp146.asp. Acesso em: 13 fev.2007.

GUIMARÃES, Bernardo. Biografia de João Pandiá Calógeras, disponível em: http://www.geocities.com/Athens/Olympus/3583/calogeras.htm, acesso: 09 jul.2007.

HART, Henn et alli. ***Multi-Storey Buldings in Steel.*** London: Granada Publishing, 1978.

HISTOIRE EN LIGNE. Disponível em: http://www.histoire-en-ligne.com/article.php3?id_article=197 Acesso: 9 fev. 2007.

INSTITUTO DE FÍSICA, UFRGS. Disponível em:
http://www.if.ufrgs.br/fis/EMVirtual/crono/crono.htm. Acesso: 15 fev. 2008.
JORNAL DO BRASIL, Rio de Janeiro, 8 mar.1904. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985. p.67.

_____. 15 nov. 1906. p. 5.

_____. "Inaugurações", Rio de Janeiro, 15 nov.1906. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985.p. 547.

JORNAL DO COMMERCIO. "Gazetilha", Rio de Janeiro, 10 mai. 1904. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985.p. 179-180.

_____. _____, 22 jul.1906. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985.p. 495.

_____. 14 nov.1906. p. 2.

KAEFER, Luis Fernando. **A Evolução do Concreto Armado.** São Paulo. 1998.

KÜHL, Beatriz Mugayar. **Arquitetura do Ferro e Arquitetura Ferroviária em São Paulo.** São Paulo: Ateliê Editorial, 1998.

LEMOS, Carlos A. C. **Alvenaria Burguesa: Breve história da arquitetura residencial de tijolos a partir do ciclo econômico liderado pelo café.** São Paulo: Editora Perspectiva. 1985.

_____. **A República Ensina a Morar (Melhor).** São Paulo: Hucitec. 1999.

MISSOURI Historical Society. **The 1904 St. Louis World's Fair.** Disponível em:
http://imageserver.mohistory.org/title.asp?setrelation=universal, acesso em: 15 nov. 2007.

MUNICIPAES, Collecção de Leis, Volume nº XI-XVI. **Decreto n.391 de 10 de fevereiro de 1904.** Rio de Janeiro, 1905. P.90-106.

NORONHA SANTOS, F.A. **Meios de transporte no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: typographia do Jornal do Commercio. 1934.

O PAIZ. "A Transformação da Cidade", Rio de Janeiro, 18 out. 1904. In: BRENNA, Giovanna Rosso del (org.). **Rio de Janeiro de Pereira Passos – Uma Cidade em Questão II.** Rio de Janeiro: Index. 1985.p. 275

PUPPI, Marcelo. **Por uma História Não Moderna da Arquitetura Brasileira.** São Paulo: Pontes Editores. 1998.

REIS Fº, Nestor Goulart. **Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Perspectiva. 2004.

REVISTA ELETRONICA DEZENOVEVINTE, disponível em: http://www.dezenovevinte.net, acesso em: 23 jun.2007.

REVISTA ELETRONICA ATRIUM, número 8, matéria intitulada 100 anos da Avenida Central, p.4, disponível em: http://www.ccjf.trf2.gov.br/atrium/atrium8/803_aven.pdf, acesso em: 09 jul.2007.

REVISTA KOSMOS, 1906. Rolo de microfilme referente aos 1º e 2º semestres de 1906. Seção de periódicos, Biblioteca Nacional.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura da Cidade do. **Listagem de Bens edificados tombados no Centro da Cidade do Rio de Janeiro.** Disponível em: www.rio.rj.gov.br/bens tombados, acesso em: 01 out. 2006.

ROCHA-PEIXOTO, Gustavo. **O Ecletismo e seus Contemporâneos na Arquitetura do Rio de Janeiro.** In: Guia da Arquitetura Eclética no Rio de Janeiro, p.5-24. Rio de Janeiro: Centro de Arquitetura e Urbanismo. 2000.

SALGUEIRO, Heliana Angotti (organização). **Cidades Capitais do Século XIX**. São Paulo: Edusp. 2001.

SANCHES, Maria Ligia Fortes. **Construções de Paulo Ferreira Santos: a fundação de uma historiografia da arquitetura e do urbanismo no Brasil.** 2005. Tese (Doutorado em História) – Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SANTOS, Paulo F. **Quatro Séculos de Arquitetura.** Rio de Janeiro: IAB. 1982. a.

_____. **Arquitetura e Urbanismo na Avenida Central.** In: **O Álbum da Avenida Central.** São Paulo: João Fortes / Ex Libris. 1982 b. p. 25 – 47.

SEAERJ. **História,** disponível em: http://www.seaerj.org.br/historia1.asp. , acesso: 13 jun.2007.

SIEMENS SCHUCKERTWERKE, Companhia Brazileira de Electricidade. **Descripção das Installações mecanicas e electricas, Iluminação electrica [...] executadas no THEATRO MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO.** Rio de Janeiro, 1909. Documento datilografado, acervo dos Arquivos do museu da República, coleção Família Passos.

SILVA, Geraldo Gomes da. **Arquitetura do Ferro no Brasil.** São Paulo: Nobel. 1986.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil.** Rio de Janeiro: Clube de Engenharia. 1994.

UFRJ/PROURB. **AV.CENTRAL – AV. RIO BRANCO,** disponível em: http://www.fau.ufrj.br/prourb/cidades/avcentral/, acesso: 25 mar.2006.

VARGAS, Milton. **História da Ciência e da Tecnologia no Brasil: uma Súmula.** São Paulo: Cultvox. 2001.

_____. (org.) **Historia da Técnica e da Tecnologia no Brasil.** São Paulo: Unesp. 1994.

VASCONCELLOS, Sylvio de. **Arquitetura no Brasil: Sistemas Construtivos.** Belo Horizonte: Kona Editorial. 1979.

VAZ, Lílian Fessler. **Modernidade e Moradia – Habitação Coletiva no Rio de Janeiro, Séculos XIX e XX.** Rio de Janeiro: 7 Letras, 2002.

Anexos

Anexo I - Quadro com os números dos lotes, proprietários, arquitetos e construtores de todos os prédios da Avenida Central.

Fonte: Projetos para aprovação da construção pela Comissão Construtora da Avenida Central (acervo do Arquivo Nacional) e Álbum da Avenida Central (FERREZ, 1982).

	Prédio Nº	Proprietário	Construtor	Arquiteto
	Numeração Ímpar :			
1	1 a 17	Mosteiro de S. Bento	Dr. Joaquim Leite Fonseca	Dr. Gastão Bahiana
2	19	Joaquim Felisberto da Cunha Sotto Maior	José Maria Pereira Junior	Dr. Vicente de Carvalho
3	21 a 27	Bernardo Alves Pinheiro	Paulo Vieira de Souza	Joaquim Bejarano
4	29 a 33	Mosteiro de S. Bento	Dr. Joaquim Leite Fonseca	Dr. Gastão Bahiana
5	35	Dr. Gabriel Osorio de Almeida	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°
6	37	D. Anna Paulo dos Santos e José Antonio dos S. Guimarães	Manoel Pinto da Conceição	Gustavo Adolpho
7	39 a 43	Antonio Fernandes dos Santos e D. Francisca Augusta Penalva dos Santos	Barnabé Moreira Lopes Augusta Penalva dos Santos	Heitor de Mello
8	45 a 49	Antonio Maria da Costa	Heitor de Mello	A. Morales de los Rios
9	51 a 55	Mosteiro de S. Bento	Dr. Joaquim Leite Fonseca	Dr. Gastão Bahiana
10	57 a 61	Irmandade do S.S. da Candelária	Custódio José Barbosa	Manoel de Amaral Segurado
11	63 a 67	Viscondessa Amoroso Lima	Engº A. Pareto Torres	Engº A. Pareto Torres
12	69 a 77	Johann Bernhd Hasencleven & Sohne	Fried & Ekman	Fried & Ekman
13	79 e 81	Theodor Wille & C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Engº L. Arno Gierth
14	83 e 85	Gustavo José de Mattos	João Lourenço Madein e posteriormente Adelardo Soares Caiuby	Raphael Rebecchi
15	87 a 97	V. º 3ª de S. Francisco da Penitência	Carlos Rossi	Adolpho Morales de los Rios
16	99 e 101	Antonio Joaquim Alberto d'Almeida	Manoel Joaquim de Oliveira	Manoel Joaquim de Oliveira
17	103 e 105	D. Joaquim Ferreira Cardoso	João Vieira Lima	Adolpho Morales de los Rios
18	107 e 109	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°
19	111 a 115	A. Portella e Cia. (Casa Colombo)	Dr. Trajano de Medeiros	Dr. Trajano de Medeiros
20	117 a 123	Sociedade Comandatária Rodrigues & C. (Jornal do Commercio)	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°
21	125	Manoel J.Magalhães Machado (A Equitativa dos Estados Unidos do Brasil)	Dr. José Silva (Luiz) Silva & Soucasaux	Adolpho Morales de los Rios
22	127	Manoel Barreiro Cavanellas	José Gonzales	José Gonzales
23	129 e 131	Hermano Ramos	Heitor de Mello	Heitor de Mello
24	133	Dr. Carlos Conteville	Bordenave & Rossi	Rossi Baptista
25	135 a 139	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°
26	141 e 143	Adelina Soares Ribeiro de Queiroz	João Gatell y Solá	João Gatell y Solá
27	145 a 149	Gustavo José de Mattos	João Lourenço Madein e posteriormente Adelardo Soares Caiuby	Raphael Rebecchi
28	151 e 153	Antonio Medeiros Pássaro Daniel Antunes Garcia e Fernando Antunes Garcia	João Gatell y Solá Daniel Antunes Garcia e Fernando Antunes Garcia	Adolpho Morales de los Rios

(continuação)

	Prédio Nº	Proprietário	Construtor	Arquiteto
Numeração Ímpar (continuação) :				
29	155 a 159	Santa Casa de Misericórdia	João Lourenço Madein	Commissão Constructora da Avenida Central No Album: M.E.Hehl
30	161a 165	Patrimonio da Irmandade de N.S. do Parto	Tosta & Machado	Adolpho Morales de los Rios
31	167 a 171	Polyclinica Geral do Rio de Janeiro	Dr. Moraes	Dr. Moraes
32	173	D. Amelia Regis de Oliveira	Heitor de Mello	Heitor de Mello
33	175	Santa Casa da Misericórdia	L. F. Lavignino	Commissão Constructora da Avenida Central No Album: Antonio Vannini
34	177	Santa Casa da Misericórdia	Engº Lourenço Ficochi Lavignino	Engº Lourenço Ficochi Lavignino
35	179	Dr. Augusto Brant Paes Leme	Manoel Pinto da Conceição	Dr.Miguel Calmon du Pin e Almeida
36	181	Orlando da Fonseca Rangel	René Barba	René Barba
37	183	Socyedade Rio Grandense Beneficente e Humanitária	José Maria Pereira Jr.	Adolpho Morales de los Rios
38	185 a 191	Eduardo Palassim Guinle (Hotel Theatro)	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº.	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº.
39	199 a 211	Escolas de Belas Artes	Commissão Constructora da Avenida Central	Adolpho Morales de los Rios
40	213 a 231	Biblioteca Nacional	General Francisco Marcelino de Sousa Aguiar	General Francisco Marcelino de Sousa Aguiar
41	233 a 241	Mitra Archi-Episcopal do R.J., adquirido ainda em obra para a Justiça Federal pela União	Casemiro Pereira Cotta	Adolpho Morales de los Rios
42	243	D. Gracinda Fontes Pereira Coutinho	Silva, Soucasaux & C.	Silva, Soucasaux & C.
43	247	Francisco Hyppolyth Garnier	Raphael Rebecchi	Raphael Rebecchi
44	249 a 253	Club Militar	Paleis de Ferreira	Antonio de Albuquerque e José Maciel de Miranda
Numeração Par :				
45	2 a 6	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº
46	8 a 14	Antonio Pereira Lopes	Dr. Augusto Coelho da Silva	(não identificado)
47	16	Américo Mendes de Oliveira	Dr. Augusto da Silva Coelho	Dr. Christovão dos Santos
48	18	D. Elisa Mendes de Oliveira Castro	Antonio Francisco de Araujo	Dr. Christovão dos Santos
49	20	D. Castorina Mendes de Oliveira Castro	Antonio Francisco de Araujo	Dr. Christovão dos Santos
50	22 a 26	Companhia E.F.S.Paulo e Rio Grande	Dr.Heitor da Silva Costa	Dr.Heitor da Silva Costa
51	28 a 36	Caixa de Amortização	Commissão Constructora da Avenida Central	Commissão Constructora da Avenida Central
52	38 a 42	Mitra Archi-Episcopal do Rio de Janeiro	Casemiro Ferreira Catta	Adolpho Morales de los Rios
53	44 a 48	Cia. Docas de Santos (familia Guinle)	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Dr. Ramos de Azevedo
54	50	Joaquim Henriques Costa Reis	Casemiro Pereira Cotta	Adolpho Morales de los Rios
55	52 e 54	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº

(continuação)

	Prédio Nº	Proprietário	Construtor	Arquiteto
	Numeração Par (continuação) :			
56	56 a 64	Dr. E. Grandmassom	Raphael Rebecchi	Adolpho Morales de los Rios
57	66 a 74	Herm Stoltz & Cia.	Fried & Eckman	Fried & Eckman
58	76 a 80	Conde de Sucena	Abel Silva	José Rodrigues Moreira
59	82 a 86	Manoel Dias Machado	Abel Silva	Arthur Fadini
60	88 a 94	V. º 3ª N. S. Conceição e Boa Morte	João Vieira Lima	René Barba
61	96 a 100	V. º 3ª de S.Francisco da Penitência (Ao 1º Barateiro)	Daniel Bordenave	Adolpho Morales de los Rios
62	102	José de Lima Braga e D. Eugenia Machado	Thomaz Driendl	Thomaz Driendl
63	104	Eugenio Juvanon e Domingos L.Castro (Ao Bastidor de Bordar)	Raphael Rebecchi	Raphael Rebecchi
64	106 e 108	Luiz de Rezende	Paulo Schroeder	Paulo Schroeder
65	110 e 112	Socied. Anonyma do Jornal do Brasil	João Tourino, substituido por Ludovico Berna	João Felipe Pereira, modificando de Ludovico Berna
66	114	Antonio Maria da Costa	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Adolpho Morales de los Rios
67	116	Manoel Ferreira Serpa	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº
68	118 e 120	Associação dos Empregados no Commercio do Rio de Janeiro	Bordenave & Rossi	Adolpho Morales de los Rios
69	122	Patrim.das Religiosas do Conv. de N.S. da Conceição da Ajuda	Casemiro Pereira Cotta	Adolpho Morales de los Rios
70	124 e 126	Club de Engenharia	Heitor de Mello	Raphael Rebecchi
71	128 e 132	Socied. Anonyma "O Paiz"	José Maria Pereira Junior	Adolpho Morales de los Rios
72	134	D. Adelina de Queiroz Menge	Gatell y Solá	John Oberg
73	136	D. Maria Simonard dos Santos	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº
74	138	Manoel Barreiro Cavanelas	José Gonzalez	José Gonzalez
75	140	Orlando da Fonseca Rangel	Nicoláo Mendes de Castro	Antonin Raffin
76	142	Dr. José Lustosa da Cunha Paranaguá	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº
77	144	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº
78	146 a 150	Irmandade do S.S. da Candelaria	Frederico Vieira de Freitas	Manoel do Amaral Segurado
79	152 a 162	Companhia Ferrocarril Jardim Botanico	Francisco de Azevedo Monteiro Caminhoá	Francisco de Azevedo Monteiro Caminhoá
80	164a 178	Sociedade Propagadora de Bellas-Artes	Sociedade Propagadora de Bellas-Artes	Dr. Francisco Joaquim Bethencourt da Silva
81	180 a 184	Club Naval	Tommazzo G. Bessi	Tommazzo G. Bessi
82	186 a 198	Theatro Municipal	Commissão Constructora do Theatro Municipal	Dr. Francisco de Oliveira Passos
83	S/Nº	Palácio Monroe	Francisco Marcellino de Souza Aguiar	Francisco Marcellino de Souza Aguiar

Anexo II

Análise dos Projetos dos Prédios Originais da Avenida Central - 1904 a 1906. Quadro Resumo das Tecnologias Analisadas

Fonte principal: Projetos para aprovação da construção pela Comissão Construtora da Avenida Central (acervo do Arquivo Nacional).

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906

QUADRO RESUMO DAS TECNOLOGIAS ANALISADAS

Dados informados na documentação dos projetos aprovados						Análise dos projetos					
Nº	**Prédio Nº**	**Proprietário**	**Construtor**	**Arquiteto**	**Data de Aprovação**	**Nº de Pav.tos**	**Uso**	**Sistema Estrutural**	**Instalações Hidrosanitárias**	**Instalações Mecânicas**	**Observações**
	Numeração Ímpar :										
1	57 a 61	Irmandade da S.S. da Candelaria	Custodio José Barbosa	Manoel do Amaral Segurado	23/2/1905	Térreo + 2 pav.s	Térreo e 1º, comerciais - 3 lojas 2ºe com 3 residências	Há indic. de colunas de ferro fundido aparentes no terreo e 2º pav perfis I longitudinais como vigas	Indic. Linha saída esgoto térreo; sanit.s nos 3 pav.s;	Sem indicação	
2	63 a 67	Viscondessa Amoroso Lima	Engº A. Pareto Torres	Engº A. Pareto Torres	9/9/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Sem indicação	Indic. nos 3 pavs. (b.os. Pequenos)	Sem indicação	
3	79 e 81	Theodor Wille & C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Engº L. Arno Gierth (prof. Escola Politecnica SP)	25/1/1905	Térreo + 3 pav.s	Térreo Comercial; pav.s superiores representativo [consulado?]	Há indic. de colunas de ferro fundido aparentes;	Indic. nos 4 pavs.	Sem indicação	Compartimento no térreo denominado: "Eletricidade"
4	83 e 85	Gustavo José de Mattos	João Lourenço Madein e posteriormente Adelardo Soares Caiuby	Raphael Rebecchi	17/5/1905	Térreo + 2 pav.s	Térreo comercial;pav.s superiores sugerem residencial (sem identific dos comp	Indic. de perfis metálicos como vigas longitudinais internas (pisos)	Indic. nos 2 pavs.superiores;	Sem indicação	
5	87 a 97	V. º 3ª de S. Francisco da Penitência	Carlos Rossi	Adolpho Morales de los Rios	23/12/1904	Térreo + 2 pav.s	Térreoc/2 lojas e 1ºcom 2 unid comerciais; 2º com 4 unid.s residenciais	Perfis I na linha do telhado Telhado repres. Madeira	Colunas de sanit em todos os pav.s;	Sem indicação	Indic. de rede coletora de esgoto no pav. Térreo
6	99 e 101	Antonio Joaquim Alberto d'Almeida	Manoel Joaquim de Oliveira	Manoel Joaquim de Oliveira	10/11/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Sem indicação	Indic. nos 3 pavs.	Sem indicação	Indic.de trecho da construção como "existente" na R. Hospicio
7	103 e 105	D. Joaquim Ferreira Cardoso	João Vieira Lima	Adolpho Morales de los Rios	17/5/1905	Térreo + 3 pav.s	Térreo e 1º, comerciais; 2ºe3º, com 1 residência/pav.	Sem indicação Telhado repres. Madeira	Indic. nos 4 pavs.	Sem indicação	
8	107 e 109	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	13/6/1905	Térreo + 6 pav.s	Comercial	perfis I na linha de fachada e interior; colunas ferro térreo; piso de perfis metal/abobadilha tijolo	Colunas de sanit em todos os pav.s marcação de saída de esgoto terreo	3 Elevadores	Sobre elevador, há texto em jornal quando da inauguração
9	111 a 115	A. Portella e Cia. (Casa Colombo)	Dr. Trajano de Medeiros	Dr. Trajano de Medeiros	29/12/1906	Térreo + 5 pav.s	Comercial	Perfis duplos I como pilares e vigas nas fachadas e colunas de ferro fundido aparentes. Telhado metálico	Colunas de sanit em todos os andares	1 Elevador até o penúltimo pav. 1 elevador até o último pav.	
10	117 a 123	Sociedade Comandatária Rodrigues & C. (Jornal do Commercio)	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	29/5/1906	Térreo + 7 pav.s	Comercial Jornal do commercio	Perfis I como vigas nas paredes internas Telhado repres. Madeira	Lavatórios em todas as salas, além de colunas de sanitários	Indic. de 2 elevadores do térreo ao pav mais elevado	
11	125	Manoel J.Magalhães Machado (A Equitativa dos Estados Unidos do Brasil)	Dr. José Silva (Luiz) Silva & Soucasaux	Adolpho Morales de los Rios	12/11/1904	Térreo + 5 pav.s	Comercial	Indic. de colunas de ferro fundido térreo perfis duplos I como vergas nos vãos de fachadas; telhado de madeira	Colunas de sanit em todos os andares;	Parece indicar um elevador	
12	127	Manoel Barreiro Cavanellas	José Gonzales	José Gonzales	12/2/1905	Térreo + 2 pav.s	Térreo comercial; 2 pav.s superio-res c/ 1 unid residencial cada.	Sem indicação Telhado repres. Madeira	Colunas de sanit em todos os andares;	Sem indicação	
13	129 e 131	Hermano Ramos	Heitor de Mello	Heitor de Mello	3/2/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no mais alto c/ 2 unid.s.	Indic de viga duplo I nas pa-redes internas e I no piso	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	São 2 prédios geminados, exatamente iguais.

(continuação)

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906

QUADRO RESUMO DAS TECNOLOGIAS ANALISADAS

Dados informados na documentação dos projetos aprovados						Análise dos projetos					
Nº	**Prédio Nº**	**Proprietário**	**Construtor**	**Arquiteto**	**Data de Aprovação**	**Nº de Pav.tos**	**Uso**	**Sistema Estrutural**	**Instalações Hidrosanitárias**	**Instalações Mecânicas**	**Observações**
Numeração Ímpar (continuação) :											
14	133	Dr. Carlos Conteville	Bordenave & Rossi	Rossi Baptista	5/5/1905	Térreo + 3 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial nos 2 mais altos c/ 2unid/andar (total de 4)	Indic de viga duplo I nas paredes internas e colunas de ferro fundido aparentes Telhado repres. Madeira	2 Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	no pav. Térreo, sanitário tipo "casinha"
15	135 a 139	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	Antonio Jannuzzi, Irmão C°	21/8/1905	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial nos 2 mais altos c/ 1 unid/andar.	Indic de triplo I como verga nos vãos de fachada e I nos pisos, à volta dos vazios.	Colunas de sanit em todos os andares	Parece indicar um elevador	
16	141 e 143	Adelina Soares Ribeiro de Queiroz (Casa das Fazendas Pretas)	João Gatell y Solá	João Gatell y Solá	1/3/1905	Térreo + 4 pav.s	Comercial	Cúpula metálica; vigamento de apoio da cobertura em perfil I, colunas de ferro fundido aparentes.	Colunas de sanit em todos os andares	Elevador ligando o térreo ao 2º pav.	O pav. Mais alto o uso é apenas de uma sala na cúpula.
17	145 a 149	Gustavo José de Mattos	João Lourenço Madein e posteriormente Adelardo Soares Caiuby	Raphael Rebecchi	1/3/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo; os pavs. Superiores sugerem residencial (sem identific dos compartim)	Indicação de perfis duplo I em paredes externas e internas e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	São 3 prédios geminados
18	151 e 153	Antonio Medeiros Pássaro Daniel Antunes Garcia e Fernando Antunes Garcia	João Gatell y Solá Daniel Antunes Garcia e Fernando Antunes Garcia	Adolpho Morales de los Rios	8/5/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial	indicação de colunas de ferro fundido aparentes nos 3 pav.s	Colunas de sanit em todos os andares; localiz. Em torno do vazio central	Sem indicação	
19	155 a 159	Santa Casa de Misericórdia	João Lourenço Madein	Commissão Constructora da Ave No Album: M.E.Hehl	12/12/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no andar mais alto c/ 3 unidades residenciais.	Sem indicação	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	Prédio existente.
20	161a 165	Patrimonio da Irmandade de N.S. do Parto	Tosta & Machado	Adolpho Morales de los Rios	18/12/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no andar mais alto c/ 1 unidade residencial.	Sem indicação	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	
21	167 a 171	Polyclinica Geral do Rio de Janeiro	Dr. Moraes	Dr. Moraes	15/4/1905	Térreo + 2 pav.s	Ambulatorial.	Indic das varandas do 1º e 2º pavs. com colunas e balaustrada em ferro fundido. Telhado repres. Madeira	Poucos sanitários.	Sem indicação	
22	173	D. Amelia Regis de Oliveira	Heitor de Mello	Heitor de Mello	22/9/1905	Térreo + 3 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial no andar mais alto c/ 1 unidade residencial.	colunas ferro térreo;	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	
23	177	Santa Casa da Misericórdia	Engº Lourenço Ficochi Lavignino	Engº Lourenço Ficochi Lavignino	6/2/1906	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial nos 2 mais altos c/ terraço no ultimo	Colunas ferro térreo;detalhe de verga duplo I nos vãos de fachada e detalhe de perfis p/ estrutura do mirante	Colunas de sanit em todos os pav.s	Sem indicação	O pav. Mais elevado é ocupado apenas com um mirante no ângulo.
24	179	Dr. Augusto Brant Paes Leme	Manoel Pinto da Conceição	Dr.Miguel Calmon du Pin e Almeida	22/9/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo; os pavs. Superiores são de uso residencial	Indic vigas I em corte longitudinal	1 coluna de sanit em todos os pavs	Sem indicação	
25	181	Orlando da Fonseca Rangel	René Barba	René Barba	115/5/1906	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo; os pavs. Superiores são de uso residencial	O laboratório localiz. Na área posterior do terreno tem colunas de ferro fundido	Os sanit. Não estão dispostos em colunas verticais	Sem indicação	A parte posterior do terreno é ocupado apenas no nivel térreo por laboratorio

(continuação)

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906

QUADRO RESUMO DAS TECNOLOGIAS ANALISADAS

Dados informados na documentação dos projetos aprovados						Análise dos projetos					
Nº	**Prédio Nº**	**Proprietário**	**Construtor**	**Arquiteto**	**Data de Aprovação**	**Nº de Pav.tos**	**Uso**	**Sistema Estrutural**	**Instalações Hidrosanitárias**	**Instalações Mecânicas**	**Observações**
Numeração Impar (continuação) :											
26	183	Socyedade Rio Grandense Beneficente e Humanitária	José Maria Pereira Jr.	Adolpho Morales de los Rios	25/7/1906	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e 3º residencial com 2 unid.s	Perfis I como vigas no piso do 2º, na chegada da escada	2 Colunas de sanit em todos os pav.s	Sem indicação	
27	185 a 191	Eduardo Palassim Guinle (Hotel e Theatro Palace)	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº.	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº.	14/11/1906	Térreo + 4 pav.s	A solução é de 2 prédios lado a lado independentes. Hotel voltado p/ r. S. Gonçalo	Teatro sem represent. Estrutura, apenas no telhado repres. Estrut. Metalica Hotel vigas I nos pisos e duplo I vãos fach.	Diversas colunas no Teatro e no hotel	1 Elevador no hotel	O Hotel é composto por T+4 pav; o Teatro, T+3 pav
28	199 a 211	Escola de Bellas Artes Próprio Nacional	Commissão Constructora da Avenida Central	Adolpho Morales de los Rios	30/3/1906	Térreo + 3 pav.s	Escola de Belas Artes	Sem indicação em projeto. [Cupulas em estrut metálica]	2 colunas de sanits em todos os pav.s;	Sem indicação	
29	213 a 231	Biblioteca Nacional Próprio Nacional	Iniciada por G.ral F. M.de Sousa Aguiar; terminada por C.el M.A. Moniz Freire	General Francisco Marcelino de Sousa Aguiar	s/data	Térreo + 4 pav.s	Biblioteca Nacional	Estrutura auto-portante metlaica Telhados em estrut metálica Pisos em cimento armado	pequenos sanitários.	Elevador e monta-livro; rede de pneumático; limpeza à vácuo; book-carrier	
30	233 a 241	Mitra Archi-Episcopal do R.J., (adquirido posteriormente pela União p/ Justiça Federal)	Casemiro Pereira Cotta	Adolpho Morales de los Rios	29/8/1905	Térreo + 2 pav.s + 2 torres front	Representativo - mitra arquiepiscopal	Sem indicação	2 colunas de sanits em todos os pav.s;	Sem indicação	Há indic. De porão, H=1,50m e construção anexa, Cocheiras, com 3 pav.s
31	243	D. Gracinda Fontes Pereira Coutinho	Silva, Soucasaux & C.	Silva, Soucasaux & C.	17/5/1905	Térreo + 2 pav.s	pequena loja frente térreo, e resid voltada para trás. Pav.s superiores, uma resid.	Sem indicação	Térreo, tipo "casinha"	Sem indicação	
32	247	Francisco Hyppolyth Garnier	Raphael Rebecchi	Raphael Rebecchi	17/5/1905	Térreo + 2 pav.s	Loja no térreo e pav.s superiores com uma unid resid/cada	Colunas ferro fundido em todos os pav.s; Telhado repres. Madeira	Colunas de sanit em todos os pav.s marcação de saída de esgoto terreo	Sem indicação	
33	249 a 253	Club Militar	Paleis de Ferreira	Antonio de Albuquerque e José Maciel de Miranda	10/10/1906	Térreo + 3 pav.s	Loja no térreo e clube nos pav.s superiores	Represent de telhado e pisos em madeira	1 coluna de sanit em todos os pavs	Sem indicação	
Numeração Par :											
34	2 a 6	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	12/11/1904	Térreo + 3 pav.s	Comercial	Sem indicação Telhado repres. em madeira	Colunas de sanit em todos os andares	Sem indicação	
35	8 a 14	Antonio Pereira Lopes	Dr. Augusto da Silva Coelho	(não identificado)	13/12/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residenciais [3º pav pensão?]	Indic. viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Terreo sem sanit; 2º pav c/ sanit junto à divisa posterior, 3º pav c/ 2 sanit	Sem indicação	
36	16	Américo Mendes de Oliveira	Dr. Augusto da Silva Coelho	Dr. Christovão dos Santos	19/8/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residenciais com 1 unid/ andar	Indic. viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo; pisos e telhado de madeira	1 coluna de sanitários em todos os pav.s;	Sem indicação	
37	18	D. Elisa Mendes de Oliveira Castro	Antonio Francisco de Araujo	Dr. Christovão dos Santos	31/1/1906	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residenciais com 1 unid/ andar	Indic. de colunas de ferro fundido aparente no térreo; pisos e telhado de madeira	1 coluna de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	A configuração geométrica do lote é devido à compatibilização com as áreas não intervindas junto à Avenida

(continuação)

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906

QUADRO RESUMO DAS TECNOLOGIAS ANALISADAS

Dados informados na documentação dos projetos aprovados						Análise dos projetos					
Nº	**Prédio Nº**	**Proprietário**	**Construtor**	**Arquiteto**	**Data de Aprovação**	**Nº de Pav.tos**	**Uso**	**Sistema Estrutural**	**Instalações Hidrosanitárias**	**Instalações Mecânicas**	**Observações**
Numeração Par (continuação) :											
38	20	D. Castorina Mendes de Oliveira Castro	Antonio Francisco de Araujo	Dr. Christovão dos Santos	31/1/1906	Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residenciais com 1 unid/ andar	Indic viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo; pisos e telhado de madeira	2 prumadas em cada pav,	Sem indicação	
39	22 a 26	Companhia E.F.S.Paulo e Rio Grande	Dr.Heitor da Silva Costa	Dr.Heitor da Silva Costa	20/3/1905	Térreo + 3 pav.s	Comercial	Sem indicação; pisos e telhados em madeira	2 colunas de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	
40	28 a 36	Caixa de Amortização Proprio Nacional	Commissão Constructora da Avenida Central	Commissão Constructora da Avenida Central	20/3/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Vigamento metálico p/pisos estrutura da cobertura, rotunda, escada caracol e passadiços, fornecidos pela usina Braine-le-Comte, Belgica	Sanitários em todos os pav.s	Elevador fornecido pela Casa Guinle & C. Iliminação elétrica idem.	Prédio existente. As informações quanto à estrutura, instalações sanitárias e mecanicas são provenientes de matérias de jornais (JB), pois só existem 3 plantas baixas, que parecem ser estudos, no acervo do Arquivo Nacional.
41	38 a 42	Mitra Archi-Episcopal do Rio de Janeiro	Casemiro Pereira Catta	Adolpho Morales de los Rios		Térreo + 2 pav.s	Comercial no térreo e os 2 pavs superiores residencial.	Sem indicação Telhado em madeira	2 colunas de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	
42	44 a 48	Cia. Docas de Santos (familia Guinle)	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Dr. Ramos de Azevedo (arquiteto de SP, fundador do Liceu de Artes e Ofícios de SP)	19/4/1905	Térreo + 4 pav.s	Comercial	Vigamento metálico proveniente da Antuerpia	2 colunas de sanitários nos 3 pavs inferiores;1 coluna de sanitários nos 2 pavs superiores;	1 elevador no meio da escada	Prédio existente. A informação sobre a estrutura é proveniente de guia de importação (Arquivo Nacional); os desenhos não têm indicação.
43	50	Joaquim Henriques Costa Reis	Casemiro Pereira Cotta	Adolpho Morales de los Rios	14/11/1905	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial nos 3 pav.s superiores	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos).	1 coluna de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	
44	52 e 54	Eduardo Palassim Guinle	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	Antonio Jannuzzi, Irmão e Cº	28/9/1905	Térreo + 4 pav.s	Comercial nos 3 pav.s inferiores e residencial nos 2 pav.s superiores	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos). Pisos e telhado em madeira	2 colunas de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	
45	56 a 64	Dr. E. Grandmassom	Raphael Rebecchi	Adolpho Morales de los Rios	9/6/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no superior	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas de vãos). Pisos e telhado em madeira	6 colunas de sanitários nos 2 pav.s inferiores e 3 prosseguem para o superior.	Sem indicação	A solução adotada é de 3 unidades geminadas
46	66 a 74	Herm Stoltz & Cia.	Fried & Eckman	Fried & Eckman	17/3/1905	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Colunas de ferro fundido aparentes em todos os pav.s Telhados em estrut metálica	2 colunas de sanitários em todos marcação saída de esgoto sob piso térreo	1 elevador	
47	76 a 80	Conde de Sucena	Abel Silva	José Rodrigues Moreira	22/11/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no superior (2 unids)	Vigas em perfis I transversais na linha do telhado e no piso do 3º, junto ao prisma ventil. Telhado e pisos em madeira	2 colunas de sanitários em todos os pav.s	Sem indicação	

(continuação)

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906

QUADRO RESUMO DAS TECNOLOGIAS ANALISADAS

Dados informados na documentação dos projetos aprovados						Análise dos projetos					
Nº	**Prédio Nº**	**Proprietário**	**Construtor**	**Arquiteto**	**Data de Aprovação**	**Nº de Pav.tos**	**Uso**	**Sistema Estrutural**	**Instalações Hidrosanitárias**	**Instalações Mecânicas**	**Observações**
Numeração Par (continuação) :											
48	82 a 86	Manoel Dias Machado	Abel Silva	Arthur Fadini	19/10/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial nos 2 pav.s inferiores e residencial no 3º pav.	Sem indicação.	1 coluna de sanitários em todos os pav.s; marcação saída de esgoto terreo	Sem indicação	
49	88 a 94	V. º 3ª N. S. Conceição e Boa Morte	João Vieira Lima	René Barba	10/10/1906	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Sem indicação Telhado e pisos em madeira	2 colunas de sanitários em todos pav.s.	Sem indicação	Prédio existente
50	96 a 100	V. º 3ª de S.Francisco da Penitência (Ao 1º Barateiro)	Daniel Bordenave	Adolpho Morales de los Rios	28/12/1904	Térreo + 2 pav.s	Comercial	Colunas de ferro fundido aparentes em todos pav.s, além de escada e balaustrada.	Sanitários no 2º e 3º não alinhados	Sem indicação	
51	102	José de Lima Braga e D. Eugenia Machado	Thomaz Driendl	Thomaz Driendl	21/12/1904	Térreo + 3 pav.s	Comercial	Colunas de ferro fundido aparentes em todos pav.s; perfis duplo I sobre as colunas.	1 coluna de Sanitários nos pav.s superiores; no térreo, tipo "casinha".	Sem indicação	Na planta de modificação de projeto, detalhe de fixação de perfis I
52	104	Eugenio Juvanon e Domingos L.Castro (Ao Bastidor de Bordar)	Raphael Rebecchi	Raphael Rebecchi	22/3/1905	Térreo + 3 pav.s	Comercial	Vigas duplo I nas vergas sobre os vãos de fachada e nos pisos internos(transversais)	Sanitários apenas no térreo e 1º pav.	Sem indicação	Sob as vigas transversais metálicas está repres. Barrote madeira, idem telhado
53	186 a 198	Teatro Municipal Próprio Municipal	Comissão Construtora do Teatro Municipal	Francisco de Oliveira Passos Detalhamento de arquitetura de René Barba	1904	Térreo + 4 pav.s + Caixa de cena	Teatro	Telhados em estrut metálica pisos internos de todos os pav.s com perfis I; parede do palco cênico em estrutura metálica; pilares e colunas de ferro fundido para sustentação dos diversos niveis de assentos na sala de espetáculos piso de perfis metal/abobadilha tijolo (piso foyer)		ventilação artificial na sala de espetáculos; monta-cargas para cavalos poço de captação de água do lençol subetrraneo	

Sistema Estrutural:
Sem indicação:14 de 53 projetos
26,4%
colunas de fº fº aparentes:21 de 53 projetos
39,6%
estrutura metálica em pisos: 7 de 53
13,2%
Vigas metál. como vergas de vãos de fachada
20,8%
Vigas metálicas na área interna
26,4%
Telhado em estrut. metálica
18,9%
Piso composto por perfis metálicos e abobadilhas de tijolos
3,8%
Pisos em cimento armado "corta-fogo"
1,9%
Estrutura metálica auto-portante: 1 de 52
1,9%

Instalações Mecânicas:
Sem indicação:40 de 53 projetos - 75,5%

Com indicação: 13 de 53 projetos - 24,5%

Anexo III

Análise dos Projetos dos Prédios Originais da Avenida Central - 1904 a 1906

Quadro Resumo dos Dados por Gabarito dos Projetos

Fonte principal: Projetos para aprovação da construção pela Comissão Construtora da Avenida Central (acervo do Arquivo Nacional).

ANÁLISE DOS PROJETOS DOS PRÉDIOS ORIGINAIS DA AVENIDA CENTRAL - 1904 A 1906
QUADRO RESUMO DOS DADOS POR GABARITO DOS PROJETOS

Térreo + 2 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1			
2	63 a 67	Sem indicação	Sem Indicação
3	83 e 85	perfis metálicos como vigas longitud.internas	Sem indicação
4	87 a 97	Sem indicação	Sem indicação
5	99 e 101	Sem indicação	Sem indicação
6	127	Sem indicação	Sem indicação
7	129 e 131	Indic de viga duplo I nas paredes internas e I no piso	Sem indicação
8	145 a 149	Indicação de perfis duplo I em paredes externas e internas e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Sem indicação Sem indicação
9	151 e 153	indicação de colunas de ferro fundido aparentes nos 3 pav.s	Sem indicação
10	155 a 159	Sem indicação	Sem indicação
11	161 a 165	Sem indicação	Sem indicação
12	167 a 171	Indic das varandas do 1º e 2º pavs. com colunas e balaustrada em ferro fundido	Sem indicação
13	179	Indic vigas I em corte longitudinal	Sem indicação
14	181	Sem indicação	Sem indicação
15	183	Vigas I no piso do 2º, na chegada da escada	Sem indicação
16	243	Sem indicação	Sem indicação
17	247	Colunas ferro fundido em todos os pav.s;	Sem indicação
18	8 a 14	Indic. viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Sem indicação
19	16	Indic. viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Sem indicação
20	18	Indic. de colunas de ferro fundido aparente no térreo	Sem indicação
21	20	Indic viga perfil I e colunas de ferro fundido aparente no térreo.	Sem indicação
22	28 a 36	Vigamento metálico p/pisos, estrutura da cobertura, rotunda.	Elevador fornecido pela Casa Guinle & C.
23	38 a 42	Sem indicação	Sem indicação
24	56 a 64	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas e vãos)	Sem indicação
25	66 a 74	Colunas de ferro fundido aparentes em todos os pav.s	1 elevador
26	76 a 80	Vigas em perfis I transversais na linha do telhado e no piso do 3º pav.	Sem indicação
27	82 a 86	Sem indicação	Sem indicação
28	88 a 94	Sem indicação	Sem indicação
29	96 a 100	Sem indicação	Sem indicação

29 prédios entre 53 analisados = 55,77%

Terreo + 5 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1	111 a 115	Perfis duplos I como pilares e vigas nas fachadas colunas de ferro fundido aparentes.	1 Elevador até o penúltimo pav. 1 elevador até o último pav. Parece indicar um elevador
2	125	Indic. de colunas de ferro fundido térreo perfis duplos I como vergas nos vãos de fach.	Sem indicação

2 prédios entre 53 analisados = 3,77%

Térreo + 3 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1	79 e 81	Há indic. de colunas de ferro fundido aparentes;	Sem indicação
2	103 e 105	Sem indicação	Sem indicação
3	133	Indic de viga duplo I nas paredes internas e colunas de ferro fundido aparentes	Sem indicação
4	173	colunas ferro térreo;	Sem indicação
5	199 a 211	Cúpulas estrut. Mestálica	Sem indicação
6	233 a 241	Sem indicação	Sem indicação
7	249 a 253	Sem indicação	Sem indicação
8	2 a 6	Sem indicação	Sem indicação
9	22 a 26	Sem indicação	Sem indicação
10	102	Colunas de ferro fundido aparentes em todos pav.s; prfis duplo I sobre as colunas.	Sem indicação
11	104	Vigas duplo I nas vergas sobre os vãos de fachada e nos pisos internos(transversis)	Sem indicação

11 prédios entre 53 analisados = 20,75%

Térreo + 4 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1	135 a 139	Indic de triplo I como verga nos vãos de fachada e I nos pisos, à volta dos vazios.	Parece indicar um elevador
2	141 e 143	Cúpula metálica; vigamento de apoio da cobertura em perfil I, colunas de ferro fundido aparentes.	Elevador ligando o térreo ao 2º pav.
3	177	Colunas ferro térreo;detalhe de verga duplo I nos vãos de fachada	Sem indicação
4	185 a 191	Hotel vigas I nos pisos e duplo I vãos fach.	1 Elevador no hotel
5	213 a 231	Estrutura metálica auto-portante e pisos em "cimento armado"	2 Elevadores nos Armazéns e 1 monta-livro
6	44 a 48	Vigamento metálico para os pisos	1 elevador no meio da escada
7	50	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas e vãos)	Sem indicação
8	52 e 54	Vigas em perfis duplo I na linha de fachada (vergas e vãos)	Sem indicação
9	186 a 198	Telhados em estrut metálica pisos internos de todos os pav.s com perfis I; parede do palco cênico em estrutura metálica; pilares e colunas de ferro fundido para sustentação dos diversos niveis de assentos na sala de espetáculos piso de perfis metal/abobadilha tijolo (piso foyer)	ventil. Artificial sala espetáculos; monta-carga poço de captação de água do lençol subterraneo

9 prédios entre 53 analisados = 16,98%

Térreo + 6 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1	107 e 109	perfis I na linha de fachada e interior; colunas ferro térreo; piso de perfis metal/abobadilha tijolo	3 Elevadores

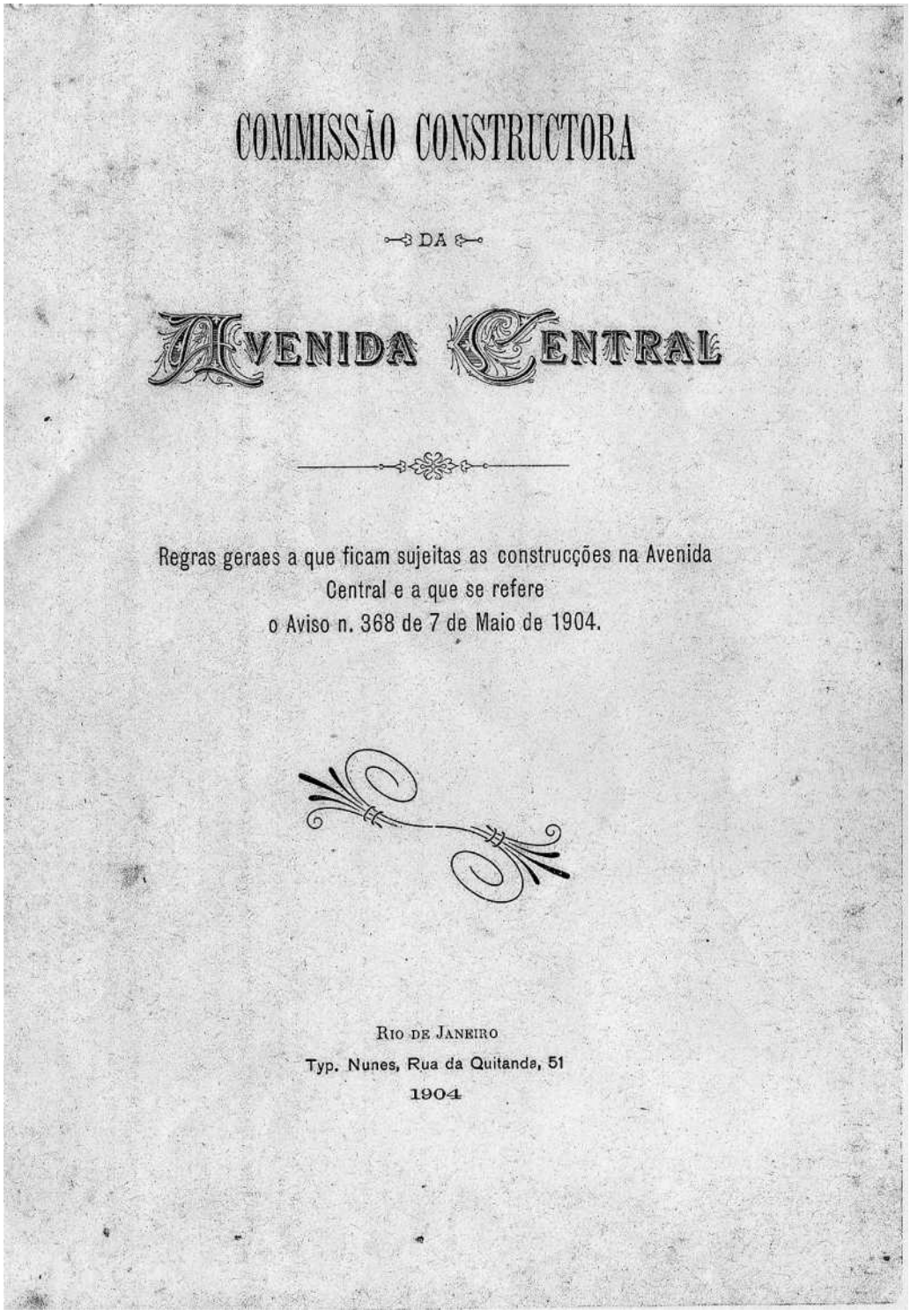
1 prédio entre 53 analisados = 1,89%

Térreo + 7 pav.s		Sistema Estrutural	Instalações mecanicas
1	117 a 123	Perfis I como vigas nas paredes internas	Indic. de 2 elevadores do térreo ao pav mais elevado

1 prédio entre 53 analisados = 1,89%

Anexo IV – Comissão Construtora da Avenida Central

Acervo do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro



COMMISSÃO CONSTRUCTORA

DA

AVENIDA CENTRAL

Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n. 368 de 7 de Maio de 1904.

RIO DE JANEIRO
Typ. Nunes, Rua da Quitanda, 51
1904

DL 3296.B5

COMMISSÃO CONSTRUCTORA DA AVENIDA CENTRAL

Regras geraes a que ficam sujeitas as construcções na Avenida Central e a que se refere o Aviso n. 388 de 7 de Maio de 1904.

I

Os proprietarios dos terrenos vendidos ou permutados pelo Governo Federal nas fachas marginaes da Avenida Central deverão no prazo de noventa dias da respectiva escriptura de acquisição ou de permuta, apresentar á Commissão Constructora da Avenida Central os planos completos da obra, comprehendendo planta de cada pavimento, elevação geometrica das fachadas e as secções longitudinaes e transversaes necessarias ao facil exame do projecto.

II

Estes planos serão desenhados em papel tela e em tres vias, sendo as escalas de 1/100 para as plantas, 1/50 para as elevações e secções e 1/25 para os detalhes.

III

Todos os desenhos serão cotados e nelles serão seguidas as convenções universalmente adoptadas.

I. H. G. B.
ARQUIVO

IV

Todos os planos deverão ser devidamente sellados e ser assignados pelo proprietario ou seu representante e pelo constructor responsavel e legalmente habilitado.

V

Se no prazo de trinta dias da apresentação dos planos, estes não tiverem sido modificados pela Commissão serão considerados approvados.

VI

Os terrenos marginaes da Avenida Central serão nivelados conforme for determinado pela Commissão, tendo em vista os perfis longitudinal e transversal da Avenida.

VII

O nivel da soleira de cada edificio será fixado pela Commissão, devendo ser inscripto nos respectivos planos approvados.

VIII

Nenhum edificio a se construir no Avenida Central poderá ter menos de dez metros de frente sobre ella, nem numero de pavimentos inferior a tres.

IX

Os edificios na Avenida Central, exceptuados os que tiverem fim especial, deverão ter o pavimento terreo destinado a lojas commerciaes.

X

O revestimento dos passeios da Avenida Central será feito pela Commissão, cabendo, porém, aos proprietarios a conservação e substituição, quando necessaria.

XI

Nenhum emolumento será cobrado para as edificações nos terrenos da Avenida Central vendidos ou permutados pelo Governo Federal.

XII

Na construcção dos predios da Avenida Central a Commissão fará observar as prescripções do Decreto Municipal n. 391 de 10 de Fevereiro de 1903, salvo as alteradas pelas presentes regras geraes.

XIII

Nos terrenos que tiverem frente para outras ruas além da Avenida Central, a Commissão fixará o arruamento de accordo com a Prefeitura Municipal, ficando os proprietarios sujeitos ao disposto nos arts. 49 e 50 do citado Decreto Municipal e respectivas penalidades.

XIV

As obras de construcção dos predios da Avenida Central serão acompanhadas pelos engenheiros da Commissão para esse fim designados, os quaes deverão immediatamente suspender a execução daquellas que se affastarem dos planos approvados ou das presentes regras

geraes sob pena de embargo judicial, o qual não interromperá todavia o prazo fixado nas escripturas de acquisição ou de permuta para a conclusão dos predios correspondentes.

XV

Os edificios construidos só poderão ser habitados após a verificação pela Commissão de terem sido satisfeitas as condições exigidas nas presentes regras geraes e attendidas as condições de segurança e hygiene.

XVI

Promptos a serem habitados, a Commissão dará communicação do facto á Prefeitura Municipal, afim de ficarem os predios sujeitos ao imposto predial, salvo os de propriedade do Governo Federal ou destinados a serviços federaes.

XVII

A communicação a que se refere a disposição anterior será acompanhada de uma das copias dos planos respectivos approvados e encerrados, se esta já não tiver sido remettida anteriormente.

Anexo V – Justificação e Orçamento. Especificações (para construção do edifício da Biblioteca Nacional).

Autor: Francisco Marcelino de Souza Aguiar

Acervo: Seção de Manuscritos da Biblioteca Nacional

JUSTIFICAÇÃO E ORÇAMENTO.

ESPECIFICAÇÕES.

J U S T I F I C A Ç Ã O do P R O J E C T O

++

Vem de longe a idéia de se collecionar e reunir toda a sorte de publicações, manuscriptos, impressos, desenhos e estampas, como meio de guardar e offerecer as gerações por vir elementos seguros para estudo do grau de civilisação e dos conhecimentos scientificos dos povos, dos trabalhos realisados pelas gerações anteriores.

As bibliothecas e os museus, organisados com o criterio exigido pela complexidade do saber humano em nossos dias, serão os mais seguros repositorios para futuro julgamento da vida das nações e seus habitantes nas multiplas condições da existencia social.

As riquezas que essas instituições representam dão a medida do seu custo. A iniciativa particular tem concorrido para a formação de muitos centros instructivos d'esta natureza, os quaes, segundo o maior ou menor numero de associados e o tempo de existencia, serão deveras uteis e recommendaveis, mas de valor relativo, limitado naturalmente aos fins especiaes que cada circulo deseja preencher.

As funcções e as responsabilidades dos governos crie-lhes, em todos os paizes, o dever de assistir e animar a formação de bibliothecas; e, com effeito, não pode melhor auxilio ser offerecido que esse de organi al-as e mantel-as para utilisação publica.

Não é possivel a um individuo, mesmo dedicado ao estudo de uma só especialidade, reunir tudo quanto sobre ella se tenha escripto e que precise ler e consultar; grande numero de obras é carissimo, muitas não existem nos mercados. Por outro lado, os menos favorecidos de recursos encontrariam roaes difficuldades em recorrer aos livros raros si não fora a existencia d'esses estabelecimentos de instrucção. As bibliothecas publicas, são pois uma condição essencial de vida nos centros adiantados.

A que possuimos n'esta Capital, mantida pela União, conte immen-
acervo, representado pelas ricas collecções de livros, de manuscrip-
, desenhos, mappas e moedas. Entre ellas ha specimens rarissimos,
ubstituiveis caso desappareçam. O predio em que se acha installado
ua do Passeio já não comporta o augmento d'essas collecções, nem tem
partimentos indispensaveis aos serviços correspondentes.

Não existem salas apropriadas a encadernação de livros, selec-
, catalogação, trabalhos typographicos e photographicos; a direcção
á inhibida de distribuir e fiscalisar rigorosamente os serviços por
ta de gabinetes e compartimentos onde dispor o pessoal; o serviço pu-
no resente-se de graves defeitos, insanaveis nas circumstancias actu-

Alem d'isso, apezar de optimamente collocada, no centro de maior
imento o que facilita a frequencia, fica encravada entre edificios ha-
ndos e exposta aos perigos de um incendio, tanto mais funesto quanto
orto não ser o material usado na construcção, á prova de fogo.

Assim, a mudança da Bibliotheca Nacional é uma necessidade ina-
vel.

O novo edificio precisa, porem, attender a algumas condições:
ficar completamente isolado; o tempo de duração e a capacidade devem
esponder ao destino, á importancia e ao custo da obra; o material em-
gado deve ser quanto possivel incombustivel. O projecto attende a to-
s essas exigencias.

Os depositos de livros asseguram uma superficie para, alem do
rvo actual, receber o accressimo progressivo de 6 a 20 mil volumes an-
lmente, durante um seculo, sejam treze mil volumes em media. Ora a
stencia no presente anno orça por 240.000 volumes que addicionados a
.000 a entrar n'aquelle periodo, formam o total de 1540000, inferior a
acidade real do edificio.

Rio de Janeiro, Junho de 1905.

RESUMO do orçamento para construcção de um edificio destinado a

BIBLIOTHECA NACIONAL.

Primeiras installações, cercas, galpões, machinas, ferramentas, etc	25.000$000
Fundações de concreto, incluindo aberturas e escoramento das cavas e remoção do entulho	150.000$000
Estructura de aço comprehendendo columnas, vigas, traves, armação do telhado e claraboias, armação dos soalhos, cornijas, etc	280.000$000
Estantes de aço para livros	100.000$000
Cantaria, alvenaria de pedra e tijolo, baldrame e sapata para as columnas	920.000$000
Construcçãode cimento armado para as cornijas e toda a armação exterior	60.000$000
Cimento armado para os soalhos a prova de fogo	80.000$000
Divisões internas de estuque sobre armação de aço	30.000$000
Reboco das paredes e estuque para os foros e cornijas interiores	180.000$000
Portada entrada principal, corrimões para as outras escadas; candelabros e mais ornamentações de bronze	120.000$000
Ladrilhos, columnas, balaustradas, parapeitos, escadas de marmore	180.000$000
Ferragens para portas, janellas, caixilhos, venezianas, etc	50.000$000
Vidros para vidraças e claraboias	25.000$000
Pinturas a oleo, a fresco, vernizes	180.000$000
Canalisação electrica, candelabros, lustres, arandellas, etc	120.000$000
Agua, esgotos, escoamento das aguas pluviaes	35.000$000
Elevadores para cargas e para livros	25.000$000
Eventuaes e pequenos trabalhos não descriminados acima	300.000$000
	Rs. 3.000.000$000

RIO de JANEIRO, junho de 1905.

ESPECIFICAÇÕES.

Especificaçoẽs para a construcção do edificio que será levantado na Avenida Central d'esta cidade com destino a

B I B L I O T H E C A N A C I O N A L .

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

1 :- A construcção projectada tem capacidade para um milhão de livros impressos e mais para todo o acervo de manuscriptos, estampas, collecção numismatica etc existente no edificio em que actualmente funciona á rua do Passeio, a Bibliotheca Nacional, bem como salas de leitura e estudo para o publico, divisoẽs e gabinetes de trabalho para o pessoal da administração e outras dependencias adeante referidas para diversos serviços internos.

2 :- O terreno escolhido será cercado logo depois de entregue ao constructor que levantará um barracão de dimensoẽs sufficientes para servir de escriptorio, deposito de materiaes e ferramentas e os que forem precisos para as installaçoẽs.

3 :- Marcadas no terreno a posição do edificio e as linhas dos alicerces se procederá immediatamente a abertura das cavas até a profundidade cotada nos desenhos. O fundo, retirada toda a terra solta e depois de bem socado, será nivelado. Os cortes descerão a prumo, com escoramento si necessario.

4 :- Toda a terra proveniente das escavaçoẽs será removida para longe ou depositada em pontos convenientes para aproveitar-se mais tarde na formação do terrapleno em torno do edificio.

5 :- A drenagem do terreno externo e em toda a volta, é exigida, como meio de evitar a infiltração da humidade nas paredes.

6 :- O tijolo empregado terá as melhores qualidades, bem queimado, sonoro e arestas perfeitas; a cal, feita de pedra e recente fabrico.

7 :- A areia será limpa, aspera, isenta de saes, argilla e outras impurezas e para seu uso com o cimento é indispensavel previa lavagem.

8 :- O cimento empregado será Portland da melhor marca conhecida, pesan-

o no minimo 140 kilos por hectolitro, podendo passar em peneiras de 2500 malhas por pollegada quadrada, dando residuo inferior a 5 %. -

Um briquete d'elle formado, puro, com 0,25 d'agua, 24 horas depois de feito, mergulhado n'agua durante 7 dias, deve apresentar resistencia á tracção superior a 400 libras por pollegada quadrada.

) :- A argamassa de cal terá 1 de cal para 3 de areia, traçada em machina e só em quantidade para o trabalho diario. Na argamassa de cimento se observará a mesma proporção.

0 :-Abertas as cavas com as dimensoẽs especificadas, limpo e nivelado o leito, se procederá ao enchimento com concreto de uma parte de cimento, cinco de granito britado e duas de areia aspera, passado antes todo o granito por peneiras de 0,05 de diametro.

1 :-As camadas de concreto ao attingirem 0,15 de diametro serão socadas, até que a agua appareça na superficie, não podendo levar nova camada sem estar satisfeita esta condição.

2 :-Na construcção dos alicerces haverá todo o cuidado em deixar as aberturas necessarias a passagem dos encanamentos de esgotos, de agua, de gaz e de conductores electricos, alem dos destinados a dirivação das aguas pluviaes.

3 :-O embasamento do edifico, até a altura do primeiro pavimento terá o paramento exterior de cantaria, nas dimensoẽs consignadas nos desenhos. As pedras com leito e sobreleito de 0,20, no minimo, terão grande tardoz e juntas perfeitamente adaptadas. A parede levantada até a mesma altura será toda de granito com argamassa de 1 de cimento e 3 de areia, em volume.

4 :-Os tijolos só serão assentes nas paredes depois de molhados e sobre camadas de argamassa que resalte para formação das juntas. As fiadas precisam ser caldeadas; as juntas bem cheias mas ficando a face da parede limpa.

15 :-As paredes crescerão uniformemente nunca umas se elevando sobre as outras mais de 1,m80, ou a altura de um andaime.

16 :-As abobodas do porão sob a entrada principal serão feitas de trez espessuras de tijolos com argamassa de cimento, coberta cada fiada dos arcos com capa da mesma argamassa.

O porão será cimentado com uma camada de 0,03 de espessura, de argamassa de 1 de cimento e 2 de areia, assente sobre concreto de 0,15 de espessura.

17 :-O granito empregado será de primeira qualidade isento de qualquer defeito.

Na cantaria, os angulos reentrantes ou salientes serão de uma só peça em cada fiada.

As escadas exteriores da entrada principal serão de granito duro, trabalhadas a perfeição de accordo com os desenhos geraes e de detalhes.

18 :-Todo o piso no vestibulo da entrada principal será feito com pequenos pedaços de mosaico de ceramica de cores differentes; identicamente e de material da mesma qualidade os pisos das galerias em volta d'esse vestibulo no primeiro e segundo pavimentos.

19 :-As columnas, pilastras, balaustradas e parapeitos d'essas galerias no segundo e terceiro pavimentos serão de marmore com entablamentos correspondentes de estuque imitando o marmore.

20 :-Todo o compartimento onde está a escada que da accesso do primeiro pavimento para o segundo será revestido de marmore. Os degraus, rodapés e patamares d'esta escada tambem serão de marmore.

21 :-O revestimento de marmore ficará preso a alvenaria por grampos de cobre, solidamente cimentados.

O marmore usado será da melhor qualidade sem manchas, rachas e outros defeitos.

22 :-As cornijas, pilastras, columnas e ornamentaçoẽs tanto exterioros como internas serão de cimento armado.

23 :-A cobertura do edificio levará telhas francezas de primeira qualida-

de. presas com arame de cobre.

-Os pavimentos do edificio serão de cimento armado, sustentado pelo vigamento de aço.

.....

.....

-A madeira a empregar será perfeitamente sã, bem secca e madura.

As portas, excepto trez de bronze na entrada principal, serão de madeira de lei, almofadadas e enverhisadas, com as cougoeiras de 0,0E de espessura no minimo. Os seus desenhos estarão de accordo com a importancia do edificio.

-Os soalhos assentes sobre o cimento armado dos pavimentos serão de frisos de madeira de lei de 0,075 de largura e 0,025 de espessura embutidos no concreto.

Serão assoalhadas as seguintes pegas : - todo o primeiro pavimento, excepto o vestibulo e a galeria em volta; todo o segundo pavimento excepto a galeria que rodeia o vestibulo; toda a galeria em volta do terceiro e quarto andares.

Os soalhos depois do assentes serão aplainados, lixados e encerados.

.....

.....

-O aço para a estructura do edificio será produzido pelo processo BESSEMER ou pelo de OPEN HEARTH.

Ás experiencias na fabrica estará presente um inspector habilitado que remetterá os resultados ao encarregado das obras para approvação.

A qualidade do aço para a estructura será a conhecida pela designação "MEDIUM STEEL"; e para os arrebites a "RIVET STEEL". RESISTÊNCIA

O limite de resistencia do aço da estructura será de 60.000 a 70.000 libras por pollegada quadrada. O limite de elasticidade nunca será inferior a metade do de resistencia e o alongamento não pode ser menor de 20 % verificados em pedaços do ensaio de 8 pollegadas de comprimento entre os pontos em que se fizer a medição.

A prova á flexão mostrará que uma barra de aço dobrada ao meio de modo a ficarem as duas partes parallelas não se manifesta qualquer fen-

da na parte exterior.

O aço empregado nos arrebites dará um limite de resistencia do 48.000 a 58.000 libras por pollegada quadrada. O limite de elasticidade nunca será inferior a metade do de resistencia e o alongamento de 25 % / vinte e cinco por cento / entre pontos afastados de 8 pollegadas.

A prova á flexão se fará dobrando ao meio uma barra até que as duas partes fiquem em contacto sobre toda a extensão, não apresentando a curva exterior a menor fenda.

28 :-Todas as peças da estructura serão perfeitas, sem fendas, falhas, nem defeitos de qualquer natureza e trabalhadas por operarios de primeira classe e machinismos aperfeiçoados.

29 :-As barras de aço empregadas pela fabrica cuja peso tenha uma variação de 2.1/2% do indicado nas suas tabellas communs, serão rejeitadas.

30 :-O ferro fundido empregado será de peimeira qualidade livre de substancias extranhas, falhas ou rugosidades. As peças fundidas reproduzirão com perfeição os detalhes dos modelos, mostrando a pericia dos operarios no seu acabamento.

31 :-Serão fundidas barras quadradas de uma pollegada de face, do mesmo metal usado para a estructura, as quaes collocadas entre dous supportes a 4 pés e 8 pollegadas de distancia supportarão no centro um peso de 500 libras.

32 :-A inspecção dos trabalhos nas fabricas será rigorosa, acompanhando toda a marcha das operaçoẽs. As peças que tenham de ficar sujeitas á compressão excepto os flanges das vigas armadas na parte em que as juntas forem perfeitamente cravadas, serão aplainadas a machina de modo a offerecerem leito para perfeito contacto.

33 :-As peças a emendar terão os furos abertos com a maxima precisão, de modo que ajustadas, os arrebites entrem sem esforço para a cravação.

34 :-A distancia entre os arrebites em caso algum excederá de 6 pollega-

das, tão pouco será superior a 16 vezes a espessura da chapa exterior mais fina; tambem não será inferior a 8 vezes o diametro do arrebite, os quaes terão ordinariamente 3/4 de pollegada do diametro.

5 :-A distancia entre a aresta exterior de qualquer peça e o centro do arrebite nunca será inferior a 1,1/4 de pollegada, salvo quando as barras tenham menos de 2,1/2 pollegadas de largura.

6 :-Os arrebites deverão encher completamente os furos, tendo as cabeças cheias e concentricas em relação ao corpo, com altura nunca inferior a 0,6 do diametro do proprio arrebite. Serão cravadas em perfeito contacto com a superficie da chapa ou com o escariado onde a face tiver de ser cravada. Sempre que for possivel a cravação será a quente e a machina.

7 :-Os arrebites precisos para a montagem da estructura serão fornecidos pela fabrica juntamente com a estructura.

O diametro dos furos para cravação das peças em caso algum será maior de 1/16 de pollegada, do diametro dos arrebites.

Todos os furos serão lisos, inteiramente isentos de rebarbas e espaçados com toda a exactidão de modo a não ser preciso o emprego da força que deformaria as paredes dos furos, usando-se somente o puxador para approximar as peças.

8 :-As diversas peças depois de montadas estarão perfeitamente desempenadas, com as chapas bem unidas, sem a menor fenda.

As superficies que tenham de ficar em contacto e as inaccessiveis depois de ligadas as barras serão pintadas antes de cravadas.

Todas as peças após a montagem na fabrica levarão uma mão de tinta preta de graphito.

9 :-Durante a execução do trabalho o encarregado das obras resolverá sobre a interpretação dos desenhos geraes e de detalhes .

Os desenhos de detalhes referentes aos trabalhos da fabrica incumbida do preparo da estructura de aço serão por ella organisados e su-

jeitos á approvação do encarregado das obras.

40 :-Todas as ligações serão perfeitas com resistencia bastante para a carga maxima ~~para~~ de cada uma das peças ligadas.

A carga maxima de cada arrebito nunca excederá a 20.000 libras e a resistencia ao cisaillement será limitada a 10.000 libras por pollegada quadrada.

41 :-Os furos necessarios para firmar as peças de marmore e as do esqueleto para o cimento armado serão abertos nas officinas da fabrica antes da ligação das differentes peças de aço.

42 :-As columnas e vigas que por conveniencia do transporte a bordo/tenham de ser fornecidas em duas ou mais secções serão montadas na obra com arrebites fornecidos pela fabrica. Do mesmo modo todas as vigas dos forros e todas as armações muito leves e de peças delicadas que estariam sujeitas a accidentes si embarcassem armadas.

43 :-A estructura de aço de todo o edificio foi calculada nas seguintes bases:

a -as vigas do aço das galerias em volta do vestibulo da entrada principal e em todos os pavimentos, a rasão de 200 libras por pé quadrado de soalho

b -as vigas e as columnas dos dois depositos de livros, admittindo cada estante com 18 pés de comprimento, 1 pé e 8 pollegadas de largura e 21 pés de altura, além das respectivas galerias de accesso, cada uma com carga completa de livros, - a rasão de 24.000 libras.

+NOTA+ As vigas do segundo andar podem supportar as estantes de dimensões representadas nos desenhos, as quaes estantes e as de todos os outros pavimentos serão assentes na direcção figurada e nunca no sentido das vigas que as supportam.

c -os forros a rasão de 100 libras por pé quadrado.

d -as paredes verticaes da aboboda central com as vigas falsas e tectos ligados ás mesmas - a rasão de 2.800 libras por pé corrente.

+NOTA+ As columnas d'esta parte estão calculadas para supportarem

o peso de toda a alvenaria; em todos os outros pontos do edificio as columnas e vigas só devem carregar o peso total dos soalhos e da carga sobre elles depositada. Na construcção das paredes exteriores e das transversaes interiores haverá o maximo cuidado em fazer todo o seu peso descançar sobre os alicerces deixando as columnas supportarem somente o dos diversos pavimentos.

e - as bases das columnas estão calculadas de maneira a devidirem a carga sobre os alicerces a rasão de 225 libras por pollegada quadrada; havendo por consequencia a maxima segurança em descançarem directamente sobre os alicerces de concreto cuja resistencia é muito superior.

4 :-As bases de todas as columnas descançarão 12 pollegadas abaixo do nivel do porão e as sapatas de ferro fundido que devem supportal-as terão 12 pollegadas de altura. As columnas Nos. 1 e 2 levarão duas cavilhas ligando-as aos alicerces e todas as outras quatro cavilhas.

5 :-As vigas falsas, cornijas interiores e exteriores feitas de cimento armado terão esqueleto de aço, do mesmo modo que todo o entablamento e tympano da entrada principal.

6 :-Os corrimões da escada do primeiro andar para o porão do edificio serão de cobre e presos por escapulas apropriadas, as paredes, e os degraus de ferro fundido.

7 :-A escada principal do primeiro para o segundo andar terá toda a armação de aço, os degraus, patamares e rodapés de marmore, e postes com candelabros, balaustradas e corrimões de bronze, estes de elaborado lavor, de accordo com a importancia do edificio.

8 :-As escadas do segundo até o quarto andar terão armação de aço, degraus e rodapés de marmore, balaustradas do ferro fundido electro-plated, corrimões de bronze estirado sobre nucleo de ferro. Do lado da parede os corrimões serão do mesmo metal e fixos por escapulas de bronze As curvas dos corrimões não aprosentarão fendas e devem ter 2,1/2 pollegadas de diametro.

49 :-No quarto andar as aberturas para o vestibulo levarão sacadas de ferro forjado do desenho em accordo com a balaustrada das escadas. Os parapeitos serão de cobre.

50:- As portas-das 3 entradas principaes serão de genuino bronze, com bandeiras grades, vergas, portadas e dobradiças, do mesmo metal.

51 :-As folhas de bronze empregadas na construcção das portas terão 3/16 de pollegada de espessura, paineis de bronze fundido e ornamentação em relevo.

As bandeiras de bronze serão ornamentadas em ambas as faces. As portadas terão guarnições de 0,55 de largura e soleiras de 5/8 por 6 pollegadas de bronze solido.

52 :-A balaustrada que guarnece a escadaria da entrada principal levará 4 candelabros de bronze fundido, estylo elaborado, cada um com 8 pés de altura até o centro do foco da luz mais alta. A balaustrada que cerca todo o terreno levará sufficiente numero de lampadas de ferro fundido, com 12 pés de altura, estylo semelhante ao das anteriores.

53 :-As aberturas do pavimento sub-terreo levarão grades de ferro forjado feitas com barras de 6/8, cruzadas, formando xadrez com passagens de 7x7 pollegadas.

54 :-As guarnições das janellas nos quatro pavimentos serão de ferro fundido e ornamentadas para receber enquadramento de madeira pelo lado interior.

55 :-As galerias interiores dos compartimentos destinados á depositos de livros serão guarnecidas com grades de ferro e corrimões de cobre.

56 :-A estructura das trez claraboias será de aço e a cobertura da aboboda central de cobre de 16 onças. A ornamentação exterior d'essa aboboda que assentará sobre a estructura de aço, será feita de folhas da mesma qualidade e peso.

57 :-As duas salas existentes aos lados da entrada principal nos segundo, terceiro e quarto pavimentos destinam-se a depositos de livros.
Os soalhos dos terceito e quarto pavimentos são abertos no centro de modo a receberem essas salas de ambos os depositos toda a luz das claraboias.

58 :-Em volta de cada uma das referidas salas, nos segundo, terceiro e quarto andares, do soalho ao forro, serão installadas as prateleiras para os livros, dispostas conforme mostram os desenhos.
As prateleiras são de aço, do systema mais aperfeiçoado em uso nos Estados Unidos e com capacidade para um milhão de livros.

60 :-Sendo actualmente o acervo da Bibliotheca de 260.000 volumes, um dos depositos apenas será provido de prateleiras, ficando portanto espaço para accommodar 500.000 livros, isto é, os existentes e mais os da acquisição provavel nos 20 ou 30 annos ~~mais~~ proximos.
As installações nas salas do outro deposito se farão a medida das necessidades.

60 :-A capacidade das prateleiras em cada deposito é a seguinte, em cada pavimento: -

32 estantes duplas de 21 prateleiras	a 18′	24.192
4 ditas idem " 21 ditas	a 8′	1.344
1 dita corrida de 21 ditas	a 54′	1.124
	Total	26.660′

Tomando a media adoptada de 10 livros por pé corrente, temos :- numero de volumes 266.600
portanto, nos 3 pavimentos 799.800
e nos dois depositos um total de volumes 1.599.600

61 :-Os supportes das prateleiras serão fundidos, tendo as estantes duplas um reforço vertical no centro e as singelas na parte junto a parede, com resistencia bastante em ambos os casos para supportarem toda a carga com a maxima segurança sem vergar.

2 :-Na confecção das prateleiras se empregarão barras finas de aço em forma de U capazes de resistir á carga maxima, tendo ellas o minimo peso, para que possam supportar um peso uniformemente destribuido de 40 libras por pé quadrado sem deflexão apreciavel, pesando, entretanto, as secçoẽs de 3 pés de comprimento 5 1/2 libras apenas.

As prateleiras serão perfeitamente iguaes de modo a servirem indefferentemente em qualquer estante da installação.

3 :-Em todas as estantes as prateleiras mais baixas serão de folha de ferro, servindo ao mesmo tempo, de diaphragma e para accommodar livros, tendo sido consideradas no calculo da capacidade das estantes.

A parte superior de cada estante levará um diaphragma de folha de aço, servindo do guarda pó.

4 :-Os montantes das estantes terão encaixes nas duas extremidades verticaes da armação de aço feita com chapas e cantoneiras, de modo que a installação fique perfeitamente segura, rija.

5 :-As galerias postas entre as estantes, de 7 em 7 pés de altura, serão de vidro fosco de 6/8 de espessura, collocado sobre a armação de cantoneiras de aço.

Intervallos de 5 pollegadas serão deixados, em todo o comprimento das estantes, entre estas e as galerias, afim de facilitar a tiragem do ar necessario a conservação dos livros.

As cantoneiras que nos bordos recebem as placas de vidro terão um resalto de 1/2 pollegada.

6 :-O accesso ás diversas galerias será dado por escadas circulares de 8 lances postas, uma em cada torreão dos cantos dos depositos de livros, estendendo-se do segundo andar á ultima galeria superior.

7 :-As pegas da estructura em contacto com os livros serão perfeitamente alisadas e de cantos arredondados.

8 :-Farão parte da installação:-

3.000 escoras para os ultimos livros das estantes imcomplotas;

2.000 encaixes para letreiros;

100 pequenas prancheta de madeira. para, quando necessario, adaptar-se em qualquer ponto das estantes, servindo de mezas portateis.

69 :-A estructura de aço para installação dos livros virá da fabrica com uma mão de zarcão, e as prateleiras, escoras, encaixes pintados com verniz preto japonez.

.....

70 :-A installação para a illuminação electrica do edificio se comporá de um quadro geral de distribuição, com medidores, commutadores e fusiveis, afim de receber a corrente para o circuito, transformada da do circuito publico e distribuil-a pelas dependencias do estabelecimento; um quadro secundario de distribuição para cada pavimento; toda a canalisação electrica; commutadores parciaes, fusiveis, supportes, arandellas, candelabros, lampadas incandescentes e de arco, globos, tulipas etc.

Todo o material, excepto as lampadas, terá capacidade para 200 volts.

71 :-Os conductores parciaes serão de cobre maleavel, estanhado, de conductibilidade igual a 98 % da do cobre puro e isolados com borracha /india-rubber/ vulcanisada, envolvida em tecido, coberta alem d'isso de uma solução isolante. - Os fios secundarios terão o mesmo isolamento.

72 :-Nenhum conductor aereo terá isolamento inferior a 600 megohms por milha e os subterraneos 2000 megohms.

73 :-Os conductores principaes serão protegidos por tubos de aço com isolamento interior e os secundarios mettidos em calhas isolantes.

74 :-As emendas serão feitas com solda, perfeitamente isoladas e em pontos que se possa examinar em qualquer tempo.

Não se admittirá emendas de mais de dois fios em um mesmo ponto.

2.000 encaixes para letreiros;

100 pequenas pranchetas de madeira. para, quando necessario, adaptar-se em qualquer ponto das estantes, servindo de mezas portateis.

69 :-A estructura de aço para installação dos livros virá da fabrica com uma mão de zarcão, e as prateleiras, escoras, encaixes pintados com verniz preto japonez.

.....

70 :-A installação para a illuminação electrica do edificio se comporá de um quadro geral de distribuição, com medidores, commutadores e fusiveis, afim de receber a corrente para o circuito, transformada da do circuito publico e distribuil-a pelas dependencias do estabelecimento; um quadro secundario de distribuição para cada pavimento; toda a canalisação electrica; commutadores parciaes, fusiveis, supportes, arandellas, candelabros, lampadas incandescentes e de arco, globos, tulipas etc.

Todo o material, excepto as lampadas, terá capacidade para 200 volts.

71 :-Os conductores parciaes serão de cobre maleavel, estanhado, de conductibilidade igual a 98 % da do cobre puro e isolados com borracha /india-rubber/ vulcanisada, envolvida em tecido, coberta alem d'isso de uma solução isolante. - Os fios secundarios terão o mesmo isolamento.

72 :-Nenhum conductor aereo terá isolamento inferior a 600 megohms por milha e os subterraneos 2000 megohms.

73 :-Os conductores principaes serão protegidos por tubos de aço com isolamento interior e os secundarios mettidos em calhas isolantes.

74 :-As emendas serão feitas com solda, perfeitamente isoladas e em pontos que se possa examinar em qualquer tempo.

Não se admittirá emendas de mais de dois fios em um mesmo ponto.

:-Do quadro de distribuição de cada pavimento partirão os diversos circuitos de tal modo que a corrente necessaria as lampadas incandescentes ao penetrar em cada um, não exceda a 5 ampéres.

:-Para cada lampada de arco haverá um circuito especial ligando-a ao quadro.

:-A secção do fio deve ser calculada de modo que para cada circuito a queda de potencial não seja superior a um volt, qualquer que seja o percurso e o numero de lampadas do circuito.

:-Em todos os pontos em que houver diminuição da secção dos fios conductores se collocará um fusivel de duplo polo de systema aperfeiçoado assente sob block incombustivel.

:-Os commutadores serão tambem de duplo polo, instantaneos e postos sobre base incombustivel, devendo, nos diversos compartimentos ficar á entrada em logar accessivel.

:-As extremidades dos fios para ligar com commutadores, chaves, fusiveis e apparelhos de luz serão estanhados antes da ligação.

Os fios conductores serão collocados dentro dos tubos isolantes depois de assentes estes e rebocadas as paredes, havendo cuidado de empregar cores differentes para dous polos.

:-A distribuição das luzes pelas dependencias do edificio será regulada pela seguinte tabella, feita na base da capacidade e destino de cada compartimento: -

Salas de leitura	1,50 vela	por metro cubico
Secretaria, gabinetes etc	1,00 idem	" -"- -"-
Vestibulo, escadas, galerias	0,80 idem	" -"- -"-
Deposito de livros	0,50 idem	" -"- -"-
Porão	0,40 idem	" -"- -"-
Officinas	0,60 idem	" -"- -"-

* NOTA * A tabella refere-se não só ás lampadas incandescentes como ás de arco.

2 :-As salas de leitura, galerias, vestibulos e escadas terão diversos bicos para illuminação a gaz corrente, fazendo-se para isto a divida canalisação . Estas luzes são de emergencia para illuminar essas peças si por qualquer eventualidade der-se uma interrupção prolongada na corrente electrica, facilitando as pessoas que estejam no edificio e queiram sahir, fazel-o sem atropello e confusão.

3 :-Para o transporte de livros, dos depositos para as salas de leitura, haverá em cada deposito um pequeno elevador electrico de systema aperfeiçoado, com despositivo para parar automaticamente em qualquer das galerias dos depositos de livros.

Para cargas mais pesadas, para volta dos livros consultados, haverá tambem em cada deposito um elevador com capacidade para 250 libras de peso.

.....

4 :-No porão do edifico ficarão installadas officinas, - de encaixotamento, de encadernação e restauração de livros, de trabalhos typographicos e ainda as salas para deposito de publicações a permutar, para atelier photographico, para deposito de brochuras e livros recebidos. finalmente para repertorio bibliographico.

O primeiro pavimento destina-se a administração da bibliotheca. Os segundo, terceiro e quarto andares aos depositos e as salas de leitura.

.....

5 :-Os forros ornamentados á estuque e as partes lisas das paredes que não levarem marmore, no vestibulo da entrada principal, serão pintadas á fresco, usado um estylo rico em harmonia com as demais decorações.

A pintura dos outros forros serão tambem á fresco, com meias tintas de cores desmaiadas tendo em vista sempre o destino de cada compartimento.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo